JURGIS OKUNIS

GYVENAMIEJI NAMAI

PROJEKTAVIMO PAGRINDAI

FREIBURGAS / BR.
1948

JURGIS OKUNIS
DIPL. STATYBOS INŽINIERIUS
Vytauto Didžiojo Universiteto Statybos Fakulteto Vyr. asistentas

GYVENAMIEJI NAMAI

PROJEKTAVIMO PAGRINDAI

FREIBURGAS / BR.
1948

Copyright 1948 by Author
Printed in Germany

Autoriaus leidinys

Spausdino Universitätsdruckerei und Verlagsanstalt POPPEN & ORTMANN, Freiburg i. Br.
Pirmoji laida 1000 egz. + 50 numeruotu ekzemplioriu.

TURINYS

Pusl.

ŽODIS SKAITYTOJUI 6

ĮVADAS 7

I DALIS. PROJEKTAVIMO PAGRINDAI

1. NAMO ARCHITEKTŪRA 9
2. UŽSTATYMŲ BŪDAI 12
3. UŽSTATYMO EKONOMIŠKUMAS 13
4. BUTO PLANAS ĮVAIRIŲ UŽSTATYMŲ SĄLYGOSE 16
5. BUTO PATALPŲ PROGRAMA 21
6. BUTO PLANAS 30
7. KONSTRUKTYVINIS MODULIS 36
8. BUTO PLANO ĮVERTINIMAS 42

II DALIS. PROJEKTŲ RINKINYS

1. VIENAŠEIMIAI NAMAI 50
2. DAUGIAŠEIMIAI NAMAI SU ATSKIROMIS SODYBOMIS 64
3. NAMAI-BLOKAI 74
4. PROJEKTŲ ĮVERTINIMO LENTELĖ „D“ . 86

III DALIS. KONSTRUKCIJŲ APŽVALGA

1. PLYTŲ SIENOS 96
2. DIRBTINIŲ BLOKŲ SIENOS 96
3. KARKASINĖS SIENOS 97
4. FERMINIS NAMŲ STATYBOS BŪDAS . . 100
5. SKYDINIAI NAMAI 110
6. KOLONADINIŲ BLOKŲ SIENOS 114
7. LIETINĖS SIENOS 116

ŽODIS SKAITYTOJUI

Šiame leidinyje suglaustai aptariami namo projektavimo pagrindai suindustrinimo sąlygose. Tai sudaro esminę dalį gausios medžiagos apie gyvenamąjį namą.

Leidiniui panaudota visa eilė mano darbų, liečiančių plano sudarymą ir konstrukcijų sritį.

Šios medžigos paskelbimu tikiuosi patarnauti tautiečiams, besidominantiems aktualiais atstatymo klausimais.

Sąlygos, kuriose šis darbas buvo ruošiamas, ir išleidimo sunkumai galėjo būti priežastim kai kurių trūkumų. Todėl būsiu gerbiamam skaitytojui dėkingas už jų nurodymą.

Šia proga reiškiu padėką Ponui Vytautui Jonynui, patarusiam kalbos dalykuose, ir lietuviškų knygų leidyklos „PATRIA“ Direktoriui Ponui Jonui Lenktaičiui, nuoširdžiai padėjusiam knygos spausdinimo metu.

Autorius

ĮVADAS

Apsirūpinimas gyvenamąja pastoge ilgainiui tapo vienu iš pagrindinių socialinio gyvenimo rūpesčių. Beauganti ir besiplečianti pramonė, sutraukdama gyventojų mases į miestus, jau viso šimtmečio bėgyje forsuoja butų problemą. Ūkinių ir politinių veiksnių pasėkoje vykstąs žmonių masinis kilnojimasis ir paskutinio karo sunaikinimai ją dar labiau paaštrino.

Dabartiniu metu butų trūkumas įvairiuose kraštuose yra pasiekęs savo kraštutiniausių ribų. Dešimtimis milijonų skaičiuojamos benamių žmonių masės, kurioms reikia trumpiausiu laiku, išeinant iš esamų, dažnai labai ribotų, lėšų, duoti gyvenimo prieglobstį.

Ką, būtent, reikėtų laikyti esminiu dalyku, sprendžiant šią gyvenamųjų namų statybos problemą? Be abejonės, pirmiausia lėšos — kreditai, medžiagos ir galimai pagreitinta butų statyba gali suteikti efektyvią pagelbą. Tačiau vyraująs šiandien medžiaginių išteklių ribotumas neleidžia problemos išspręsti visoje jos apimtyje įprastais būdais; šiam reikalui padėti yra įmanoma tik priemonių parinkimo keliu, naujai peržiūrint ir suracionalinant namų projektavimo ir statybos vykdymo sąlygas.

Statybos ekonomiškumo atžvilgiu, kad palengvinus lėšų sutaupymą, reikėtų laikytis šio dėsnio: už skirtą pinigų sumą siekti pastatyti galimai daugiau gyvenamojo ploto, numatant, tuo pačiu metu, prie jo būtiniausias pagelbines patalpas. Tai yra pirmoji būtina sąlyga, kuri, pagrįsdama kiekvieną socialinės statybos namo projektą, užtikrina namo apgyvendinimo talpumo maksimumą.

Antroji svarbi sąlyga, suteikianti galimybės sutaupyti lėšas ir žymiai pagreitinti butų statybą, yra tikslus darbo vykdymo organizacijos pasirinkimas. Esamomis sąlygomis individualus paskirų namų statybos būdas yra visiškai nepriimtinas; namo projekto, medžiagų paruošimo ir statybos individualus vykdymas veda prie laiko gaišaties, medžiagų neekonomiško vartojimo ir ne kartą priklauso nuo paskiro savininko abejingų užgaidų. Šiandien, akivaizdoje sėkmingų statybos technikos laimėjimų paskirų namo dalių industrialinio paruošimo ir surinkimo srityje, o taipgi galimybės ruošti dirbtuvėse ir montuoti statybos vietoje ištisus namus, turim pagrindo manyti, kad statybos industrija ir montažinės statybos metodai atras platų pritaikymą ne tik dabarties butų statybos problemos išsprendime, bet taipgi ateities socialinėje gyvenamųjų namų statyboje.

Siaučiant dabartinei butų krizei, vienintelė tikra priemonė, duodanti galimybės dideliu mastu įvykdyti gyvenamųjų namų masinės statybos programą, yra industrializacijos metodo pritaikymas. Šio metodo panaudojimas leidžia atsiekti didžiulį statybos medžiagų, darbo jėgos ir lėšų sutaupymą ir gali duoti namų statyboje efektyvią produkciją trumpiausiu laiku.

Tuo būdu, esamose sąlygose buto problemą sprendžiant, tenka skaitytis su dviem veiksniais:

1) techniškai ir ekonomiškai taisyklingu gyvenamojo namo plano sprendimu ir

2) namų statybos konstrukcijų ir industrializacijos eigos racionaliu pasirinkimu.

Šie du socialinės statybos momentai — planas ir konstruktyvinių galimybių parinkimas — taip glaudžiai yra susiję su industrializacijos sąlygomis, kad tik juos nagrinėjant drauge išryškės jų tarpusavio priklausomybės pilnas vaizdas ir atsiras galimybė taisyklingai techniškai įvertinti tiek namo planą, tiek pastato konstruktyvinius sprendimus.

Toji aplinkybė, kad socialinėje namų statyboje numatomas išimtinai tik vietovių masinis užstatymas, ar tai atskirų kolonijų, ar ištisų miesto kvartalų forma, pajungia projektavimo darbą visai eilei urbanistinių, ekonominių ir techninių veiksnių.

Urbanistiniu požiūriu, kiekviena užstatytoji vietovė sudaro savistovią visumą, į kurios sudėtį ir jos aplinką paskiri namai įsijungia architektūrinėmis formomis ir išdėstymo ritmu. Foną jai sudaro gamtovaizdžio ypatybės, vietovės reljefas ir jos padėtis pasaulio šalių atžvilgiu ir susisiekimo kelių tinklas.

Viso užstatymo, kaip žmogaus kūrinio, darnus įjungimas į aplinką reikalauja iš projektuotojo ypatingos nuovokos ir apdairumo. Šiuo atveju architektas turi prieš save įdomų ir kartu atsakingą uždavinį. Jį spręsdamas, jis nei akimirkai neturėtų užmiršti, kad vietovės užstatymo aplinkoje formuojasi žmogus. Estetiniu gi ir urbanistiniu požiūriu, jis sprendžia erdvinės kompozicijos uždavinius.

Statybos ekonomikoje į kiekvieną naujai planuojamą užstatymą dabartinėse sąlygose žiūrima kaip į industrializacijos objektą. Gi su statybos industrializacija neišvengiamai surišta standartizacija. Standarto įtaka namo statyboje pasireiškia, iš vienos pusės, parinkimu atitinkamų normų gyvenamiems ir pagelbiniams plotams, medžia-

goms, konstrukcijoms ir darbų atlikimui, iš kitos — įvedimu visai statybai bendro linijinio modulio, kurio konstruktyvinis tinklas, apibrėždamas kiekvienos namo detalės dydį ir padėtį visoje namo konstrukcijoje, jungia buto planą ir konstrukcijas į vienalytę standartinę pastato visumą. Pirmu atveju užtikrinamas tikslingumas plane, medžiagų pavartojime ir darbų atlikime, antru — atsiekiamas konstruktyvinis tikslumas atskiras namo dalis gaminant ir jas montuojant.

Urbanistiniai uždaviniai, organizuojant vietovių ištisus užstatymus, ir būtinybė išplaukianti iš gyvenimo reikalavimų taikyti standartą ir normas sudaro du priešingu polius, kurių poveikyje sprendžiasi šiandien gyvenamojo buto problema. Architektūros menas ir jo nusistovėjusios tradicijos susiduria su gyvenamojo laikotarpio reikalavimais ypatingomis sąlygomis, susidarančiomis dėl naujų medžiagų ir statybos metodų panaudojimo ir kraštutinio racionalumo reikalavimų.

Statybos industrija šiose sąlygose vaidina sprendžiamąjį tarpininko vaidmenį. Jai statomas uždavinys gaminti tokius namus masinių vietovių užstatymui, kurių prieglobstyje žmogui būtų sudarytos sąlygos patogiai dirbti, ilsėtis ir tobulintis, ugdant savo dvasinės ir fizines jėgas. Šiam sudėtingam uždaviniui atlikti industrija turi būti aprūpinta ne tik tobulomis mašinomis statybos dalių gamybai, bet jai turi vadovauti kurėjo ranka ir akis.

Tenka konstatuoti, kad dabarties architekto kūrybiniame koncepte dar nepastebima palankaus įvertinimo visų tų erdvės ir konstrukcijos apipavidalinimo galimybių, kurių galima susilaukti panaudojus statybos suindustrinimą.

Derinimas urbanistinių ir industrijos reikalavimų tampa specifiniu architekto uždaviniu.

Jei miesto planavimas, bent kiek jis paliečia miestų „chirurginį" gydymą, jau nebėra naujas mokslas, tai statybos industrija, turinti objektu visiškai naujų miesto organizmų sukūrimą, iš viso dar nesudaro jokios savarankiškos mokslo šakos. Priešingai, jos pasirodymas yra greičiau atsitiktinio pobūdžio. Į visą jos idėją žiūrima, kaip į laikiną reiškinį, iššauktą reikalingumo greitai pastatyti naują laikinų barakų seriją.

Medžiagų, konstrukcijų ir formų pavartojimo požiūriu, šiandien prie standartinių sprendimų prieinama dar kiek nedrąsiai. Todėl dabartiniai standartinės architektūros pavyzdžiai, nežiūrint didelės jos pažangos ir pasisekimo, daugumoje negali patraukti mūsų savo polekiu ir įkvėpti mus naujų formų ieškojimams. Viskas tebesiranda užuomazgoje.

Daugeliui standarto sąvoka lieka svetima. Žodis „standartas" tariamas su nepasitikėjimu ir baime. Šis būkštavimas pagrindžiamas tuo, kad joks menas negali būti standartizuojamas. Šiuo atveju užmirštama, kad standartas ir industrija yra ne daugiau, kaip moderninės priemonės tobulesnių formų sukūrimui. Tiesa, labai galingos priemonės, kurioms apvaldyti reikalingi nauji metodai.

Statybos industrija lieka daugiau suinteresuota standartu, negu architektas, kuris skeptiškai žiūri į suindustrinimo faktą ir lieka ištikimas nusistovėjusioms tradicijoms. Tuo pačiu metu statybos industrija užkariauja vis stambesnes pozicijas ir tampa pagrindiniu įrankiu gyvenamųjų namų statyboje.

Namą, kuris surenkamas iš gatavų, įmonėse paruoštų, konstruktyvinių dalių, mūsų įprasta vadinti standartiniu. Tačiau šios sąvokos nereikėtų painioti su laikinojo pobūdžio namais. O taip pat nepriskirtinas standartinei statybai tas monotoniškumas, kurį mes dažnai pastebime vieno kurio nors namo tipo beatodairiniame kartojimesi užstatyme.

Šių dienų metodai surenkamoms namų dalims projektuoti, paruošti ir montuoti duoda galimybių gaminti jas patvarias, tinkančias ilgalaikiam naudojimui ir pritaikinti ne tik vienam kuriam tipiniam namui, bet ir visai eilei pagal dydį ir planą skirtingų standartinių namų. Tuo būdu statybos industrializacija per visų pastatų dalių ir net visos namo erdvės standartizavimą leidžia sutaupyti ne tik medžiagas ir laiką, bet tuo pačiu metu pasiekti didelio įvairumo, tiek paskirų namų plano sprendimuose, tiek ir namų išorinėje architektūroje.

Jei ligi šiol, šalia visos eilės statybos medžiagų, degto molio plyta tiko visokių išmierų ir dydžių pastatams bei jų planams, tai reikia linkėti, kad statybos industrializacijai vystantis ir kitos statybos dalys pasieks to paties pritaikomumo lygio. Skirtumas bus tik tas, kad pirmuoju atveju standartizuota buvo medžiaga, gi dabar standartizuojamos yra konstruktyvinės namo dalys (sienos, stogas, perdengimai ir pan).

Neabejotinos įtakos industrializacijos idėjai plačiau paplisti turės atskiroms statybos medžiagoms ir konstrukcijoms tarptautiniu mastu standarto įvedimas. Tas praskins kelią visos eilės medžiagų ir konstrukcijų pavartojimui ir patarnaus statybos eigos tolimesniam palengvinimui.

Norint sukurti standartizacijos idėjai atitinkančio gyvenamojo namo architektūros pavyzdį, yra būtina pažinti kiekvieno užstatymo ypatybes, suindustrintos architektūrinės formos savybes, buto plano sudarymo ir įvertinimo principus ir statybos industrializacijos siūlomus konstruktyvinius sprendimus. Nuo to, kokiame laipsnyje mūsų dienų socialinio gyvenimo sąlygose mes sugebėsime pasinaudoti architektūros kompozicijos ir konstruktyvinėmis priemonėmis, sprendžiant gyvenamojo namo ir viso užstatymo klausimus, ir priklausys mūsų statybos estetinė, ūkinė ir socialinė vertė.

Standartinio gyvenamo namo plano organizacijai industrializacijos ir masinio užstatymo sąlygose ir apžvalgai paskirų pastato dalių konstruktyvinių sprendimų ir skiriamas šis veikalas.

I DALIS
PROJEKTAVIMO PAGRINDAI

1. NAMO ARCHITEKTŪRA

Kiekvienas gyvenamas namas yra žmogaus kūrybos, visuomenės tradicijų, gamtos bei klimato įtakos išdava. Jis nėra tik utilitarinis pastatas. Jo raidoje mes matome atskirų epochų kultūros ir civilizacijos bei atskirų tautų socialinio gyvenimo pasireiškimo atspindžius.

Visame jo evoliucijos būvyje namui, kaip architektūros kūriniui, būdinga išliko jo forma. Ji, kaip medžiagos, konstrukcijos ir erdvės apipavidalinimo išraiška, tarnavo visais laikais pagrindiniu kompoziciniu elementu. Formos masė, jos tūris ir dydis, geometrinės proporcijos, fizinės savybės, padėtis erdvėje ir jos kompoziciniai ypatumai ir tarpusavio darna sudarė kūrinio visumą. Jos estetinei vertei žmogus niekados nelikdavo abejingas. Jis visuomet ieškojo estetinės tiesos ir logikos prado idėjiniame plastinės formos įprasminime ir kūrinio visumos išraiškoje; tai ilgainiui ir tapo architektūros meno pagrindiniu siekimu. Pats architektūros formos atsiradimas, jos brendimas, klestėjimas ir smukimas istorijos bėgyje visuomet sutapdavo su gyvenimo dinamiškuoju ritmo kitimu.

Masinių užstatymų organizavimas, galingos statybos pramonės įkūrimas ir standarto įvedimas lemia šių dienų statybos raidą. Nors šiandien architekto kūryba ir toliau remiasi estetikos ir konstruktyvinės logikos dėsniais, bet jo darbo objektas — namas, kurio tikslas yra tarnauti žmogui, vis labiau tampa masinės produkcijos dalyku. Suindustrintoji forma, kaip gyvenimo būtinybės išdava, įeina į mūsų dienų estetinių ieškojimų sritį, ir ja išreiškiami šiandien mūsų siekimai ir idėjos.

Nuolatiniam architektūros formos kitimui galima priešpastatyti pastovumą pačių architektūros kompozijos principų, kurie visi pagrįsti elementarinio ryšio pajutimu tarp pastato konstruktyvinio pastovumo ir pavartotos formos savybių. Architektūros kompozija niekados nevertinama atskirų jos detalių savybėmis, bet tuo v i s u m o s įspūdžiu, kurį pajuntame žiūrėdami į kūrinį. Šiam įspūdžiui sudaryti yra pajungiamos kompozicinės priemonės, atskiros formos ir visa konstruktyvinė pastato masė. Suprantama, jis negali būti atsiektas vien tik formos arba konstrukcijos sąskaita. Galutiname kompozicijos vertinime turi būti respektuojama ne vien forma, bet ir pastato paskirtis, — mūsų atveju. gyvenamojo namo plano savybės.

Architektūros kompozicijos turinys gali būti labai įvairus. Ją gali sudaryti pavieniai plastiniai objektai, bei jų plokštumos ir tūriai, arba keli pastatai, sujungti į vieną kompozicinį vienetą. Pirmu atveju turėsime formos, plokštumos ir tūrio kompoziciją, antru — erdvinę kompoziciją. Pastarajai priklauso atskirų užstatymų architektūrinio apipavidalinimo atvejai.

Stebėdami užbaigtos architektūrinės kompozicijos visumą, ar tai bus atskiras namas, ar apimanti daugelį paskirų namų erdvinė kompozicija, mes visuomet pagauname masių derinyje, jų formoje ir proporcijose tam tikrą ritmingumo ir „įtemptos" pusiausvyros įspūdį. Geometriškai šį įspūdį galima paaiškinti atskirų formų simetrijos ir kompozicijos ašių padėties suderinimu.

Kiekvieno paskiro architektūrinio objekto masė ir jos plokštumos turi savo geometrinės ir kompozicinės pusiausvyros ašis. Paskutinioji menamai eina per tą erdvės vietą, ties kuria jaučiame pusiausvyrą tarp visų pastato masių, plokštumų, jų proporcijų, atskirų detalių ir angų išdėstymo. Šioje kompozicinės erdvės vietoje ir jaučiamas tas įtempimas.

Abiejų ašių sutapimo atveju kompozicija įgauna simetrinį pobūdį, pasireiškiantį statišku ramumu.

Žymus kompozicinės ir geometrinės simetrijos ašių prasilenkimas teikia visai pastato kompozicijai jėgos ir dinamiškumo bruožą.

Priemonės, technika bei metodų pasirinkimas formai, jos proporcijoms, išdėstymo ritmui ir kompozicinei pusiausvyrai apvaldyti, lygiai kaip visai aplinkai organizuoti priklauso nuo objekto ir vietos sąlygų ir sudaro projektuojančio individualinės kūrybos apimtį.

Susipažinkime su kai kuriomis tik gyvenamiems namams būdingomis kompozicinėmis savybėmis.

Namas, kaip architektūrinė visuma, turi savyje visą eilę įvairios paskirties ir didumo, palyginamai, nedidelių patalpų, kurios savo langų angomis jo tūrio masės išorinėms plokštumoms suteikia savitą ritmą. Bendras namo masės išdėstymas, jos padalinimo proporcijos ir angų ritmas dažniausia ir nulemia namo išorinę architektūrą. Tuo metu kai kitų paskirčių architektūros pastatai, turėdami kelias didesnes patalpas, savo formą dažniausia išreiškia atskirų šioms patalpoms atitinkančių masių kompoziciniu suderinimu, gyvenamas namas turi tik bendrą pagrindinę savo masę, kurioje atskiros patalpos fasado plokštumoje „prabyla" vos tik ritminiu jo šviesos angų išdėstymu. Todėl paskiro buto patalpų plano kompozicija turi lemiamos įtakos visai namo išorei.

Plano sudėtyje nėra veiksnių, kurie verstų visai namo kompozicijai suteikti simetrinį pobūdį. Priešingai, simetrinis sprendimas varžytų viso buto plano organizaciją. Namo išorinėje architektūroje tik atskiros plokštumos neretai sprendžiamos simetriniai (k. a. namų galai su stogo frontonais), kas bendrajai nesimetrinei namo kompozicijai suteikia tam tikro ritminio pagyvinimo įspūdžio.

Paskirų gyvenamųjų namų tipų kompoziciniai bruožai yra skirtingi. Čia skirtini pavieniai vienos šeimos namai ir gyvenamieji blokai su daugeliu butų, kurie daugumoje sudaro savarankiško užstatymo vienetus.

Palyginamai maža vienos šeimos namo masė yra ypatingai jautri visokios rūšies pertekliams, tiek formų, tiek ir detalių pasirinkime. Ar bus tai priestatai prie namo pagrindinės masės, ar langų angos, ar detalių įvairumas, viskas jų panaudojime reikalauja išimtinai išieškoto saiko. Bet kurie „priedai" savo dydžiu ir išvaizda neturi nustelbti bendros namo masės charakterio, kurį jam suteikia stogo forma ir patalpų išdėstymo pobūdis plane.

Kitokios sąlygos apsprendžia namą su daugeliu butų, t. y. blokinį. Jo fasade ritmiškas paskirų butų langų grupių ir laiptų narvelio pasikartojimas išplaukia iš pačio butų sugrupavimo principo, teikdamas jam neišvengiamai simetriškumo bruožų. Tam tikrą ribą penžengęs šis simetriškumas daro visą namo masę kiek sustingusią ir nuobodžią; šiam reiškiniui išvengti būtinas yra namo pagrindinės masės sustūmimas bei fasado plokštumos padalinimas.

Bendroje ištiso užstatymo erdvinėje kompozicijoje atskiras gyvenamo namo blokas visa savo mase dalyvauja išdėstymo ritme ir apipavidalina bei uždaro kiemų ar gatvių formoje sudarytą erdvę. Siekiant tokiame užstatyme bendro architektūrinės visumos įspūdžio, atskirų blokų planų, masių ir detalių sprendimas neišvengiamai pajungiamas vienai kompozicinei minčiai. Todėl tokio bloko galutinam planui turės įtakos ne tik siaura paskiro buto plano sąlygas apibrėžianti programa, bet ir būtinybė suderinti jo architektūrines formas su visu užstatymo kompleksu. Tai yra urbanistinis momentas, įjungiantis paskiro bloko butų planus į užstatymo aplinką. Jis yra būdingas kiekvienam blokiniam užstatymui.

Dabartinėmis masinių užstatymų sąlygomis šiems erdvės kompozicijos uždaviniams teiktinas ypatingas dėmesys, nes jie apima ne tik išdėstymą atskirų namų užstatyme, bet ir visos gyvenamosios aplinkos sudarymo klausimą.

Šalia visų čia paminėtų namo kompozicinių savybių verta pažymėti, kad kiekvieno užstatymo bendrame architektūrinės visumos paveiksle ypatinga vieta priklauso žalumos masyvams, kurių įjungimas į užstatymo erdvę yra ypatingai brangintinas. Medžiai savo vainikais, užpildydami užstatymo architektūrinės erdvės dalį, padeda žmogui surasti savo santykį ir vietą tarp gamtos ir architektūrinio kūrinio visumos. Toks gamtos įjungimas daro kiekvieną užstatymą jaukiu ir maloniu.

Suradimas akiai malonių proporcijų paskirų blokų formose ir jų išdėstymo ritme, panaudojimas įdomių ir gražių detalių bendroje pastato masėje, įjungimas plastinio skulptūros elemento į užstatymo aplinką, pagaliau, užsodinimas medžiais ir vietovės išlyginimas, įrengiant žaidimo aikšteles, takus ir skverus poilsiui, visa tai pasiekiama palyginti mažų išlaidų kaina, tačiau tas teikia viso užstatymo aplinkai ypatingo jaukumo.

Konstruktyvinės galimybės ir pastato projektavimo programa suteikia kompozicinių priemonių panaudojimui realią plotmę, kurioje kūrybinės sintezės keliu vyksta formos ieškojimas.

Visoje kompozicinės minties išvystymo raidoje konstrukcija buvo formos „skeletu". Erdvės apipavidalinimas visuomet priklausė nuo konstruktyvinių galimybių ir tam pavartojamų medžiagų. Su medžiagų kitimu keitėsi konstrukcijos, vystėsi naujos formos ir jų kompozicinė išraiška.

Akmuo iki mūsų laikų buvo pagrindinė medžiaga monumentalinei statybai. Siena, kolona, sija, arka ir skliautas yra tos pagrindinės konstrukcijos, kurių pavartojimu ir išvystymu yra pagrįsta architektūrinės formos kompozicinė evoliucija.

Kolonos ir perdengimų sijos iš akmens buvo pagrindinėmis konstruktyvinėmis priemonėmis klasikinės epochos pastatuose. Jų forma antikinių meistrų buvo išvystyta iki tobulybės. Jos proporcijos tarnauja mums pavyzdžiu.

Atsiradimas arkos ir vėliau skliauto konstrukcijos suteikė naujų galimybių erdvingesnėms kompozicijoms įvykdyti. Gotikos stiliuje skliautų atlikimo technika pasiekia savo aukščiausio virtuoziškumo laipsnio.

Šiandien pagrindinė vartojama medžiaga mūsų statyboms nebe akmuo, bet plienas, gelžbetonis ir dirbtini akmens. Todėl masyvios sienos, atramos, perdengimai keičiami lengvesnėmis konstrukcijomis iš naujų medžiagų.

Formos lengvumas tampa pagrindine jos savybe. Industrialiniai metodai veda prie tolimesnio statybos dalių palengvinimo. Montažinė statyba kuria savąjį naują stilių.

Nagrinėjant namą ir jį supančio užstatymo aplinką, kaip architektūrinę visumą, nepakaktų apsiriboti tik konstruktyvinių sprendimų parinkimu. Nors galutiname jos vertinime konstruktyvinis elementas turės lemiamos reikšmės, bet atsiminę, kad namas yra miesto visumos elementas, mes neturime užmiršti socialinių ir estetinių reikalavimų.

Architekto uždavinys yra—išspręsti buto planą kaip dalį šios užstatymo visumos.

Sudėtinė dalis šios architektūrinės visumos yra butas. Savo gyvenamųjų ir pagelbinių patalpų paskirstymu jis turi sudaryti tokią aplinką, kuri galimai tikslingiau atitiktų šeimos, kaip visuomenės ląstelės, reikalavimus.

Namo planas tampa išeities tašku visiems estetiniams ieškojimams, pagrįstiems architektūros kompozicijos principais, o taip pat studijoms visos eilės konstruktyvinių, ekonominių bei gamybinių klausimų, susijusių su socialine statyba.

Planas yra lyg ornamentas, kurio geometriškume atsispindi ne tik fukcionalinės jo savybės, bet ir vykstančio jame gyvenimo ritmas, su visomis jo detalėmis.

Socialinės statybos tipo namams projektuoti yra būtina turėti vietovės užstatymo planą ir programa, kurioje turi būti išaiškinti šie duomenys:

1) numatomos statyti butų kolonijos apgyvendinimo bendras talpumas;

2) užstatymo būdai: pavieniais ar sublokuotais namais su atskiromis sodybomis, namais-blokais ir pan.;

3) pagrindinės medžiagos paskiroms namo konstrukcijoms;

4) statybos darbų vykdymo būdas.

Sudarius remiantis šiais pradiniais daviniais bendrą programą parinktos vietovės užstatymui, galima ruošti atskirus tipinių namų projektus.

Svarbesniais momentais namo bei buto projekto sudaryme yra:

a) urbanistinių sąlygų įvertinimas (užstatymo būdas, buto plano padėtis jame, statybos ekonomiškumo reikalavimai);

b) patalpų programos nustatymas;

c) plano kompozicijos išryškinimas;

d) konstruktyvinio modulio įvedimas;

e) buto plano patikrinimas pagal jo įvertinimo nuostatus;

f) namo konstrukcijų parinkimas.

Čia pažymėta tvarka ir peržiūrėsime gyvenamojo namo projektavimo klausimus.

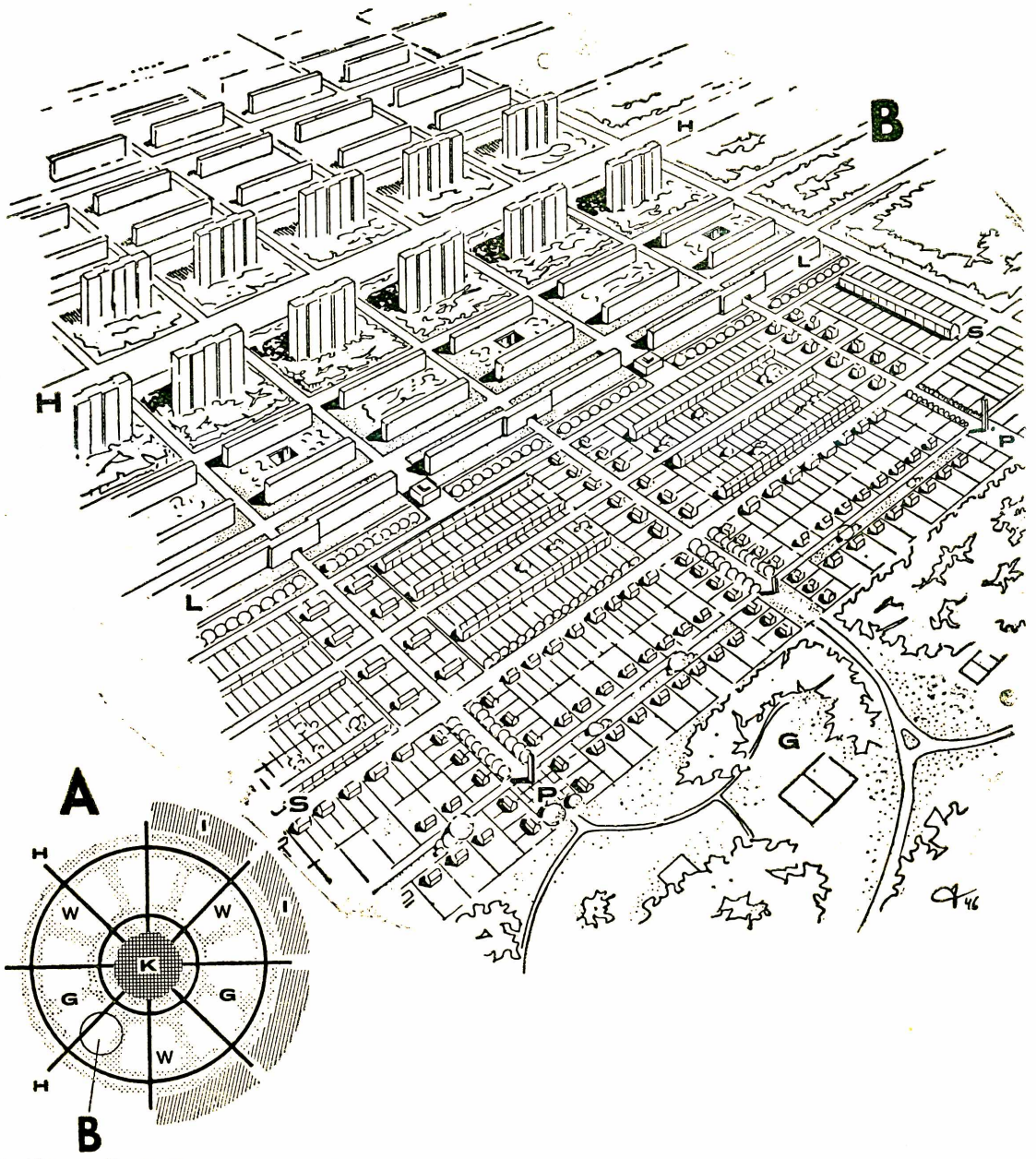


Fig. 1 Radialinio miesto schema A. Kulturinis, administratyvinis ir prekybinis miesto centras—K; gyvenamieji rajonai—W; parkai—G; pagrindiniai susisiekimo keliai—H; industrijos rajonai—I. Gyvenamojo rajono dalies (B) vaizdas

Kiekvienas planas, reguliuojąs apgyventos vietovės užstatymą, gyvenamiems rajonams numato atskirus plotus, kurių padėties parinkimas kiekvienu atveju priklauso nuo vedamosios projekto idėjos ir vietos sąlygų. Tikslu susipažinti su pagrindiniais užstatymo būdais ir jų padėtim plane, abstrakčiai pažvelkime į gyvenamųjų rajonų sudėtį radialinio miesto plano schemoje „A" (Fig. 1).

Pagal šią miesto schemą, jos centre (K) telpa kultūros, administratyvinio ir prekybinio pobūdžio pastatai, radialinėse kryptyse nuo jo pasiskirsto gyvenamieji rajonai (W), kurie yra perskirti tarp savęs žaliais plotais (G). Per šių rajonų vidurį pereina susisiekimo magistralės (H), jungiančios miesto centrą su pramonės rajonais (I) ir užmiesčiu. Dvi žaliojo ploto koncentriškos juostos su telpančiomis jose paskirstomojo susisiekimo magistralėmis, skiria gyvenamuosius rajonus nuo miesto centro iš vienos pusės ir užmiesčio bei pramonės plotų—iš kitos. Tokiu

būdu prie kiekvieno paskiro gyvenamojo rajono betarpiai telpa parkų sudaryti poilsio plotai, miesto kultūrinis centras ir įmonės bei įstaigos, kur gyventojai dirba.

Parodytoji Fig. 1 gyvenamojo rajono užstatymo iškarpa „B" vaizduoja pagal schemą „A" sudaryto miesto organizmo dalį, kuriame užstatymo pobūdis ir tuo pačiu architektūrinis jo pastatų charakteris, tolinantis nuo magistralės „H", palaipsniui kinta. Betarpiai prie jos išsidėsto viename architektūriniame ritme išspręsti daugiaaukščių namų blokai. Kiekvienas jų telpa viduryje atskiro kvartalo, kurio neužstatytoji dalis paversta parku. Šiems blokams foną sudaro nuo magistralės „H" gilumon išsidėstę vidutinio didumo namai-blokai, kurių išdėstymas tęsiasi didžiosios susisiekimo magistralės kryptimi. Susidariusios tarp jų gatvės, aptarnaudamos vietinį susisiekimą, turi paskirtį sušvelninti pagrindinės krypties judėjimo intensyvumą. Blokais užstatyti kvartalai sudaro visą eilę architektūriniai užbaigtų kiemų su medžių užsodinimais ir vandens baseinais. Paskutinei blokų eilei (L) yra skirta blokinį užstatymą užbaigti ir įvesti žiūrovą į individualaus užstatymo kvartalus. Tam tikslui pereinamaisiais motyvais pasirinkti ištiso užstatymo blokai su pravažiavimais skersinės gatvės kryptimi, tarp jų patalpinant prekybai ar administracijai skirtus pastatus. Tokiomis kompozicinėmis priemonėmis, „pristabdant" judėjimą ir uždarant iš blokų užstatymo pusės gatvių perspektyvą, pasiekiamas architektūrinis perėjimas tarp šių dviejų savo charakteriu taip skirtingų užstatymo būdų.

Individualaus užstatymo rajonas, tilpdamas tarp blokinio užstatymo ir žaliųjų plotų bei parkų juostos, turi savarankišką gatvių tinklą, iš kurių svarbioji „S" skiriama vietos judėjimui surinkti. Visų šiam užstatymo būdui priskirtinų namų pagrindinė savybė yra turėjimas atskiro sklypo prie kiekvieno buto. Ekonomiškumo sumetimais namai sublokuojami po du, keturius ir daugiau, tačiau sklypų atskirumas visur griežtai išlaikomas.

Nuo pagrindinės magistralės „H" einančios skersinės gatvės, pereidamos per blokinį ir individualinį užstatymus, baigiasi aikšte „P", per kurią susisiekiama su parko erdve.

Išilgai parko, tarp aikščių „P" einančios gatvės apstatytos pavieniais individualiais namais.

3. UŽSTATYMO EKONOMIŠKUMAS

Visuose atvejuose gyvenamas namas charakterizuojamas savo statybiniu tūriu „Q" ir užstatymo plotu „F". Su šiais dydžiais jis įjungiamas į vietovaizdį, vietos reljefą, gatvės užstatymą ir į paskiro sklypo plotą. Užduotos programos ribose pastarųjų dydžių parinkimu galima pasiekti žymaus lėšų sutaupymo.

Namo statybinis tūris apibrėžiamas jo planu ir skresiniu piūviu. Pirmos svarbos čia turi plano forma. Nuo jos pareina namo išorinių sienų perimetras ir tuo pačiu jų bendras plotas. Sienų konstrukcija, sudarydama opiausią namo dalį, bendroje namų konstrukcijos kainoje sudaro svarbią poziciją. Siekiant sumažinti išorinių sienų konstrukcijoms išlaidas, jų plotas, parenkant užstatymo būdą, privalo būti kuo mažiausias.

Prie to paties buto plano ploto „F" (žiūr. Fig. 2) iš visų geometrinių figūrų plotų trumpiausį perimetrą „P" turės apskritimas (I), iš stačiakampių formų mažiausį perimetrą turės kvadratas (II). Todėl namo užstatymo plotui kaip racionaliausia forma parenkama kvadratas arba artimas jam stačiakampis. Vaizdingesniam palyginimui pažymime kvadrato, kurio plotas lygus „F", kraštinę raide „a"; išreikšdami per ją visokių formų namų perimetrus, įsitikinsime, kad didžiausią perimetrą turės butas, kurio bendras plotas „F" bus paskirstytas dviejuose aukštuose (V). Reikalingas sienų plotas bus apie 42% didesnis, negu talpinant šį butą viename aukšte (II). Tačiau dviejų aukštų buto statyboje laimima pamatų perimetre apie 40% ir stogo plote apie 50%.

Kiekvienu atveju, patikslintas konstrukcijų kainos vertinimas gali duoti atsakymą, kurį iš pastarųjų statybos būdų pasirinkti.

Ekonominiai reikalavimai — galimai pilniau išnaudoti buto įrengimui visą statybinį namo tūrį, ir urbanistiniai reikalavimai — mažinti užstatomąjį plotą, priveda prie šių pagrindinių namo projektavimo atvejų:

1) buto planas sprendžiamas dviejuose aukštuose, išnaudojant pastogės erdvę, arba įrengiant visą aukštą;

2) butai išdėstomi viename aukšte (niveau), ir talpinami dviejų, trijų ir daugiau aukštų namuose prie bendro laiptų narvelio.

Vienas ir kitas atvejas duoda galimybės kompaktiškai ir ekonomiškai užstatyti miestą, žymiai sutrumpinant gatves ir jose įrengimų tinklus (kanalizacijos, vandentiekio, dujų, elektros ir pan.).

Išplėtę toliau mūsų samprotavimus dėl sienų perimetrų palyginimo atskiriems miesto užstatymams (Fig. 3), sudarome iš gautų palyginimo davinių lentelę „A".

Lentelėje miesto užstatymo atvejai (A—E) lyginami prie to paties butų skaičiaus su vieno aukšto namo tipu II (Fig. 2) ir dviejų aukštų namo tipu V (Fig. 2 ir 3), tuo atveju, jei pastarieji būtų statomi kaip atskiri namai. Visuose atve-

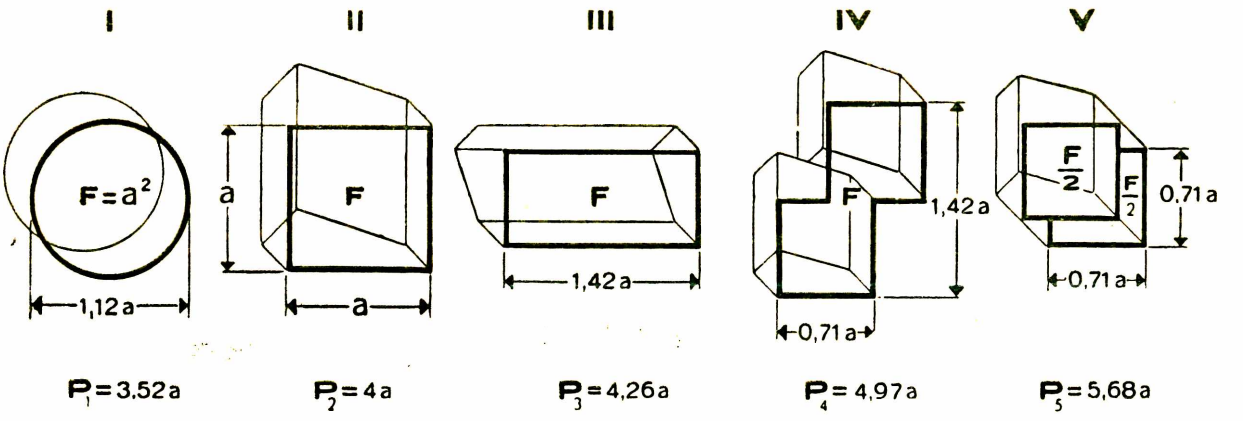


Fig. 2 Namo perimetro „P" palyginimas prie įvairių plano formų ir pastovaus buto ploto „F".

juose butų plotas ($F = a^2$) ir kvadratinė jo forma lieka tie patys. Buto išdėstymo dviejuose aukštuose atveju pasikeičia tik užstatomasis plotas ($F = \frac{a^2}{2}$), bet bendras buto plotas pasilieka tas pats. Iš lentelės „A" davinių matome, kad sublokuotuose užstatymuose tipo A, B ir C išorinių sienų perimetras yra apytikriai lygus tam perimetrui, kuris gautųsi statant pavienius vieno aukšto namus tipo „P_{II}". Iš kitos pusės, lyginant pavienių dviejų aukštų namų statybą tipo „P_V" su sublokuota, aiškėja, kad perimetro „nuostolį", kuris susidarė, buto plotą paskirstant į du aukštus, pilnai išlygina tokių namų sublokavimas.

Kitoks efektas yra, kada blokuojamų butų plotai randasi viename niveau (lygyje). Ypatingai ryškiai tas matoma iš perimetrų santykių tarp pavienio užstatymo tipo II ir V, ir sublokuoto statybos tipo D.

$$\frac{P_V}{P_D} = 1{,}74, \text{ arba } P_V = 1{,}74\ P_D;$$

$$\text{arba } \frac{P_D}{P_V} = 0{,}57, \text{ arba } P_D = 0{,}57\ P_V$$

tai reiškia, kad 8-niems butams užstatymo tipo V sienų reikia 0,74 P_D daugiau, negu užstatymo tipui D, arba tiems pat 8-iems butams užstatymo tipo D sienų reikia tiktai 0,57 P^V.

Charakteringi užstatymo tipo D daviniai yra ir tuom, kad išlaikant butų ir sklypų atskirumo principą, išorinėms sienoms medžiagos reikalinga visu 20% mažiau, negu jos pareikalautų pavieni vieno aukšto namų statyba, ir visu 43% mažiau — pavienios dviejų aukštų namų statybos tipo V atveju.

Sienų perimetrų palyginamoji lentelė A

Tipo NN.	Užstatymų būdai*)	Perimetrų reikšmės prie atitinkamo butų skaičiaus			Perimetrų santykiai	
		Sulig tipo II P_{II}	Sulig tipo V P_V	Sulig tipų A, B, C, D, E $P_{A, B, C, D, E}$	P_V / $P_{A. B, C, D, E}$	P_{II} / $P_{A, B, C, D, E}$
II V	Vieno aukšto namas su užstatymo plotu $F = a^2$; Vieno buto per du aukštu namas su užstatymo plotu $F_1 = \frac{a^2}{2}$	4a —	— 5,68a	— —	— —	— —
A	Dviejų butų blokas	8a	11,33a	9,9a	1,14	0,81
B	Keturių butų blokas	16a	22,65a	17a	1,33	0,94
C	Aštuonių butų blokas	32a	45,25a	35,4a	1,28	0,90
D	Aštuonių butų blokas	32a	45,25a	26a	1,74	1,23
E	Keturių aukštų namas iš 8-nių butų	32a	44,25a	28a	1,62	1,14

*) Žiūr. atitinkamas užstatymų schemas fig. 3.

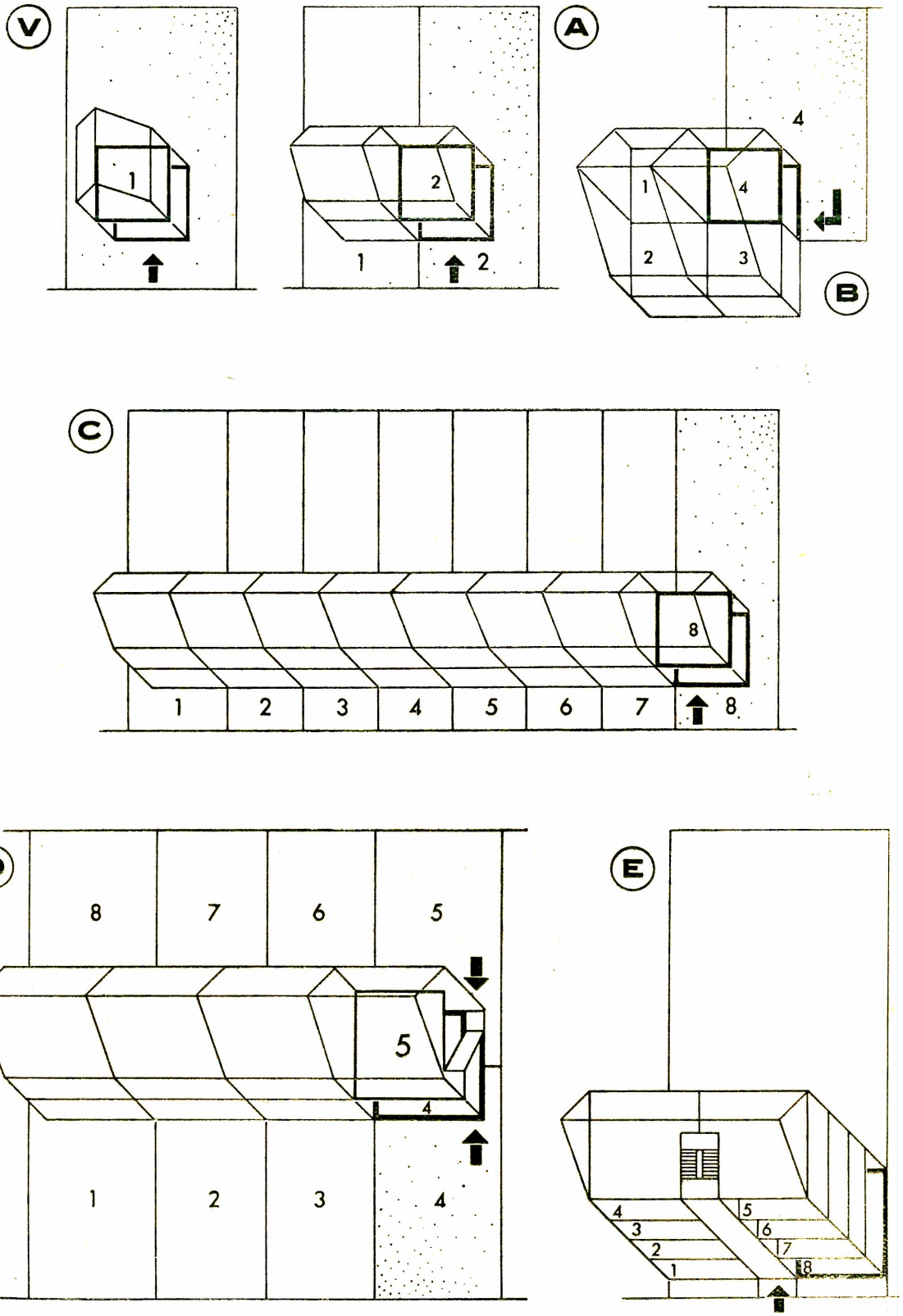


Fig. 3 Buto sienu perimetro kitimai įvariuose uztatymo atvejuose (Palyginimo skaiciai padoudami lenteléje „A" pusl. 14)

4. BUTO PLANAS ĮVAIRIŲ UŽSTATYMŲ SĄLYGOSE

Pavienio namo padėtis gatvės ir sklypo atžvilgiu žymia dalim apibrėžiama bendru vietovės užstatymo planu. Numatydamas visas sąlygas tvarkingam užstatymui, šis planas nusako užstatymo pobūdį, sklypų padėtį ir jų didumą, leistinas jo užstatymo ribas, statybos linijas, gatvių, pravažiavimų ir praėjimų gabaritus ir užsodinimą medžiais.

Sklypas, namas ir gatvė sudaro esminius tokio plano elementus. Nuo jų tarpusavio suderinimo su vietos gamtovaizdžiu ir reljefu priklauso užstatymo išvaizda ir jo funkcijonalinė ir estetinė vertė.

Tuo būdu vietovės užstatymo eigoje skirtini yra du momentai: pirmuoju — vietovė yra paruošiama statybai, numatant vietos sąlygomis patogiausią susisiekimo schemą ir gatvių tinklą, panaudojimą gamtovaizdžio užstatymo tikslams, reljefo išnaudojimo galimybes ir plotų paskirstymą gyvenvietėms, pramonei, parkams ir pan.; antruoju momentu — paskiri gyvenamieji namai įjungiami vietovės aplinkon.

Sitomis sąlygomis užstatymo savumai buto plano kompozicijai turi lemiamos įtakos. Kiekvienam namo tipui užstatymo plane atitiks specifinis buto planas.

Sklypo ir gatvės atžvilgiu namo planui sprendžiamos reikšmės turės:

1) sklypo orientacija pasaulio šalių atžvilgiu,
2) jo reljefas,
3) jo padėtis gatvės atžvilgiu ir
4) sklypo plotų paskirstymas (namo statybai, sodui, daržui, kiemui, pravažiavimui ir t. t.)

Be to, nustatant buto plano padėtį užstatyme, reikia numatyti patogų jo sujungimą su ūkio patalpomis, pav., su garažu, skalbykla, malkų sandėliu ir pan. Sprendžiant ūkio patalpas, nepriklausomai nuo to kur jos bebūtų — rūsy, pastogėj ar atskirame pastate — jos privalo būti darniai įjungtos į namo plano organizaciją.

Peržiūrėkime būdingus buto plano padėties atvejus įvairių užstatymų sąlygose.

Atvira statyba (Fig. 4)

1. Atviras užstatymo būdas atskirais vienšeimiais namais duoda galimybės laisvai ir racionaliai išspręsti buto planą ir nustatyti jo patogų ryšį su gatve, sodyba ir ūkio patalpomis.

Namo orientacija ir jo padėtis sklype parenkama taip, kad buto gyvenamoms patalpoms (y) būtų užtikrintos palankiausios saulės apšvietimo sąlygos. Pagelbinės patalpos (x), susidedančios iš prieškambario, virtuvės, laiptų, WC ir kit., išdėstomos mažiau saulės apšviestoje pusėje (šiaurėje, šiaurės vakaruose). Be to, šių patalpų grupė privalo turėti patogų ryšį su kiemu (H), sodu ir ūkio trobėsiu.

Apie namą esanti erdvė skiriama ne vien utilitariniams tikslams, pravažiavimui bei praėjimui įrengti, bet ji tarnauja architektūrinei aplinkai sudaryti. Nežymus namo atsitraukimas nuo gatvės linijos, teikdamas visai gatvės perspektyvai erdvingumo įspūdį, padeda labiau išryškinti namo architektūrines formas.

2. Porinio namo atveju, gyvenamoms patalpoms sutalpinti plane turima tik tris sienas; ketvirtoji yra abiems butams bendra. Todėl įeinamųjų ir pagelbinių patalpų kompleksą „x" (prieškambarį, virtuvę, laiptus ir t. t.) racionalu yra išdėstyti arčiau šios sienos, sugrupuojant abiejų butų įrengimus prie jos; likusis išorinių sienų perimetras paliekamas gyvenamųjų kambarių (y) patalpinimui.

Tokiame užstatyme, prie mažų butų (iki 50 m²) galima pasitenkinti vienu įėjimu iš kiemo (H) pusės. Didesni butai reikalingi įėjimo iš gatvės ir išėjimo į kiemą, kuris, kad neužimtų buto naudingo ploto, gali būti pravestas per rūsies patalpas, kur telpa skalbykla, sandėliai ir kt. Susisiekimas su sklypu, daržais ir ūkio pastatais išsprendžiamas savistoviu pravažiavimu į kiekvienos sodybos kiemą (H).

Kad namas būtų vykusiai orientuotas pasaulio šalių atžvilgiu, pastatus skirianti linija, kiek tai leidžia sklypo sąlygos, turėtų užimti meridianui artimą kryptį. Toks patalpinimas padėtų išlaikyti abiem butams tolygias saulės apšvietimo sąlygas.

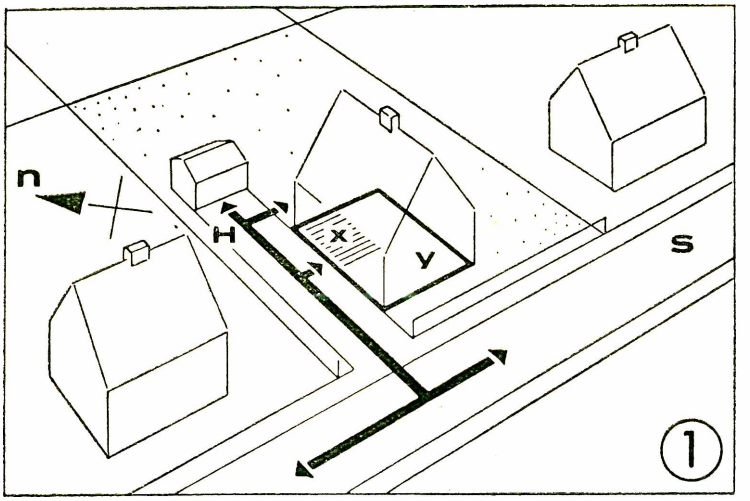
3. Keturių namų sujungimas į bendrą bloką, nepažeidžiant butų ir prie jų esančių sklypų atskirumo principo, gali būti taupiausio sugrupavimo pavyzdžiu.

Butai tokiame bloke gauna išimtinai rytų ar vakarų saulės spindulius. Gyvenamosios patalpos (y) išdėstomos pagal išorinį buto perimetrą, pagelbinės (virtuvė, prieškambaris, laiptai) — talpinamos arčiau prie vidujinės plano pusės.

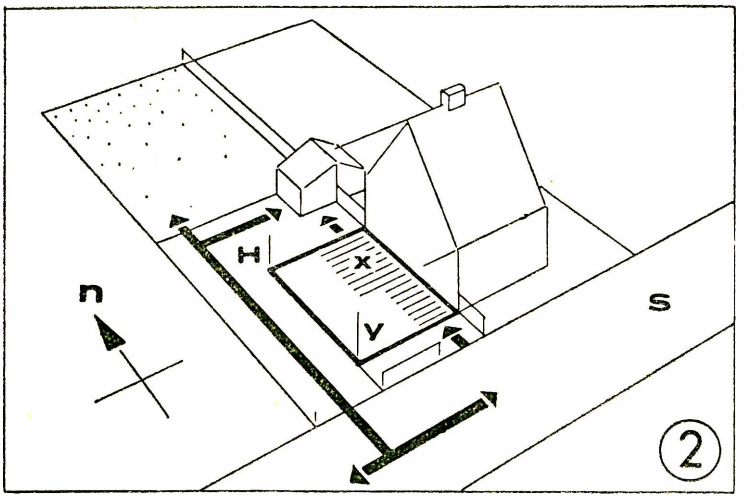
Atsižvelgiant į pasunkėjusias patalpų vėdinimo sąlygas, šių užstatymų atvejuje būtina yra numatyti kiekvienai patalpai ventiliacijos kanalus vidujinėse sienose.

Visiems keturiems kaimyniniams butams yra įrengiamas bendras ūkinis kiemas (H) su pravažiavimu į gatvę (S). Toks sprendimas efektyviai sumažina aptarnaujančių įrengimų tinklą sodybų ribose ir gatvių susisiekimo tinklą kvartalo ribose. Priėjimas prie butų yra galimas arba iš bendro kiemo (H), arba dviems bloko butams yra atskiri įėjimai iš gatvės, kitiems dviems — iš bendro tako (L), jungiančio užstatymo užpakalines sodybas.

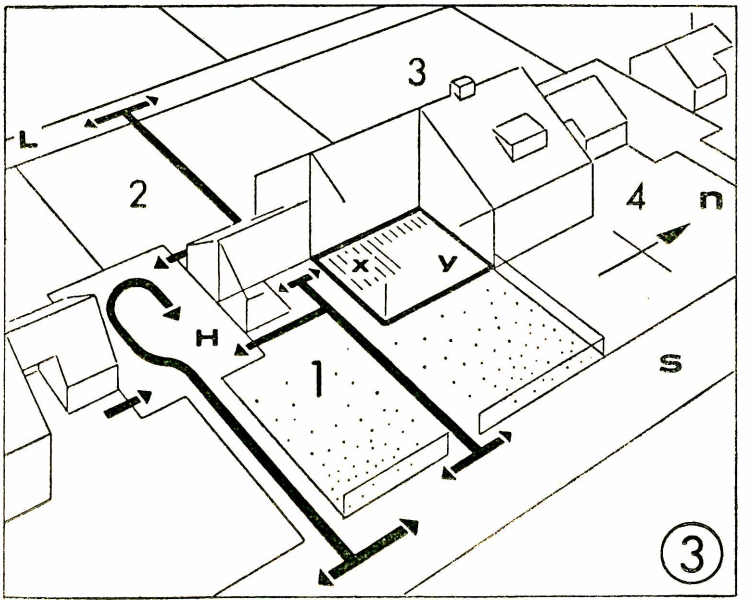
Jei palyginti keturių vienodų atskirai stovinčių namų sienų plotus su sprendimu, kada šie namai taptų sublokuoti į vieną tai paskutiniu atveju išorinių sienų reikėtų visu 25 % mažiau. Pavyzdžiui, dvylikos vienodų atskirų namų panašiu sublokavimu sutaupoma sienų dar trijų tokių namų statybai.



Pavieniai namai



Poriniai namai



Keturgubi namai

Fig. 4 Buto plano padėtis atviros statybos salygose su paskirais sklypais prie kiekvieno buto

Uždara statyba (Siedlungsbauweise) Fig. 5

Šio užstatymo pagrindiniu bruožu yra sugrupavimas namų vienoje eilėje, perskiriant juos ugniasieniu (brandmaueriu) ir talpinant butams priklausančius sklypus vienoje ar abiejose namų pusėse. Paskiro buto plano santykis su sklypu ir gatve, palyginus su atvira statyba, čia žymiai pasikeičia.

Patalpų insoliacijos sąlygos statomos visiškon priklausomybėn nuo gatvės orientacijos pasaulio šalių atžvilgiu.

Tam tikrose sąlygose prie šio statybos būdo iškyla bendro ūkinio pravažiavimo prie paskirų sklypų įrengimo reikalas.

Šio užstatymo būdo pirmenybė pasireiškia gatvių ir jų įrengimo tinklų (kanalizacijos, vandentiekio, elektros ir pan.) sutrumpinime.

Tokios rūšies užstatymų įvykdymas yra galimas tik prie atitinkančios finansavimo organizacijos. Statybos objektu visuomet yra 6-8-nių ir didesnio namų skaičiaus blokas. Jo pastatymas gali būti atliktas kooperatyviniais pagrindais arba remiamas savivaldybės, ar statybos taupomųjų kasų, ar yra vykdomas kurios valstybinės įstaigos bei privačios įmonės lėšomis. Architektūriniu požiūriu toks užstatymas sudaro savistovų vienetą.

4. Namų statyba uždaros nepertraukiamos eilės formoje vakarų Europoje yra labai paplitęs užstatymo būdas. Daugumoje šio užstatymo tipo namų planai sprendžiami dviem aukštais. Pirmame telpa bendras gyvenamasis ir svečių kambariai, virtuvė ir prieškambaris, antrame — miegamieji. Viena dalis buto patalpų, šiuo atveju, išeina į sklypą, kita — į gatvę.

Pagal užstatymo sąlygas, pirmo aukšto planas privalo neišvengiamai turėti du išėjimus: į gatvę ir sodybą. Plane pastarasis dažniausiai sprendžiamas praėjimu per buto pagelbines patalpas (x) arba, palankaus sklypo reljefo atveju, susisiekiant per rūsies patalpas.

Gyvenamųjų patalpų (y) išdėstymas priklauso nuo viso bloko orientacijos. Jei bloko kryptis yra artima meridianui, tai jos telpa iš abiejų namo pusių; jei blokas savo viena puse orientuotas į pietus, visos gyvenamos patalpos išdėstomos į pietus, gi šiaurinėje pastato dalyje rasis pagelbinės patalpos (virtuvė, vonia, laiptai ir pan.). Paskutiniu atveju buto planas bus išvystytas daugiau į bloko ilgį, negu į plotį.

Ūkinės patalpos paskirstomos rūsyje ir pastogėje. Sklypus intensyviai išnaudojant daržininkystei bei sodininkystei, yra įrengtinas bendras pravažiavimas (D) susisiekimui su sklypais.

Sklypo pločio riba tokiame užstatyme galima laikyti 6 m. Prie siauresnių sklypų jų išnaudojimas daržams pasunkėja.

5. Atsitolinant nuo namo individualumo principo, pereinama prie buto plano sprendimo viename niveau. Viename dviejų aukštų bloko name talpinamas vienas butas apatiniame, kitas — viršutiniame aukšte, tuo pačiu metu išlaikant sklypų paskirumą. Šis sprendimas yra pagrindžiamas sekančiais samprotavimais:

1) jis leidžia sutaupyti išorinių ir kapitalinių sienų plotą (žiūr. lentelę A, pusl. 14),

2) sukompaktina užstatymą, sutrumpindamas gatvių tinklą ir

3) padeda išlaikyti patogesnę sklypo formą jo išnaudojimo atžvilgiu (sklypas pasidaro platesnis).

Sodybų paskirumo atsiekiama talpinant namų bloką viso užstatymo kvartalo vidury, tokiu būdu, kad iš vienos pusės tilptų sklypas su priėjimu prie apatinio buto, iš kitos — prie viršutinio. Pagelbinių patalpų grupė „x" išdėstoma arčiau prie įėjimo, paliekant, kaip anksčiau, gyvenamųjų kambarių plotams „y" kiek galima daugiau laisvo perimetro.

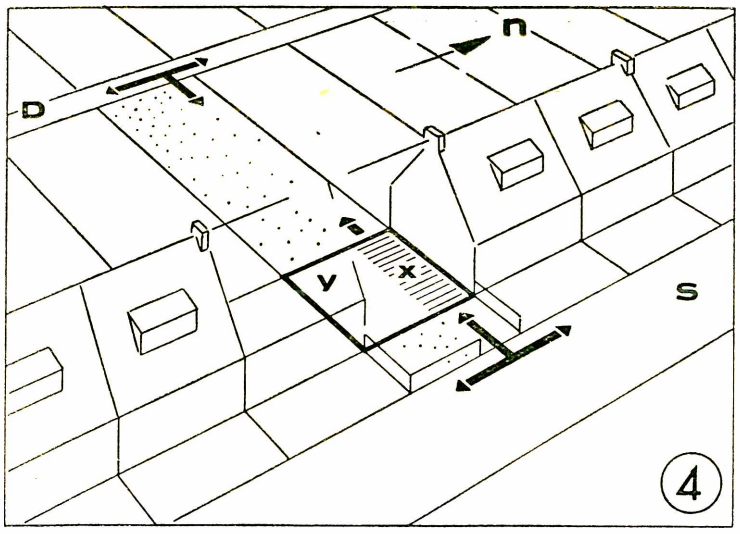
Artima meridianui viso bloko padėtis gali užtikrinti tolygų visų buto patalpų saulės apšvietimą.

Ūkio patalpoms abiejų butų reikalams gali būti išnaudojama rūsis, įrengiant atskirus įėjimus kiekvienam nuomininkui.

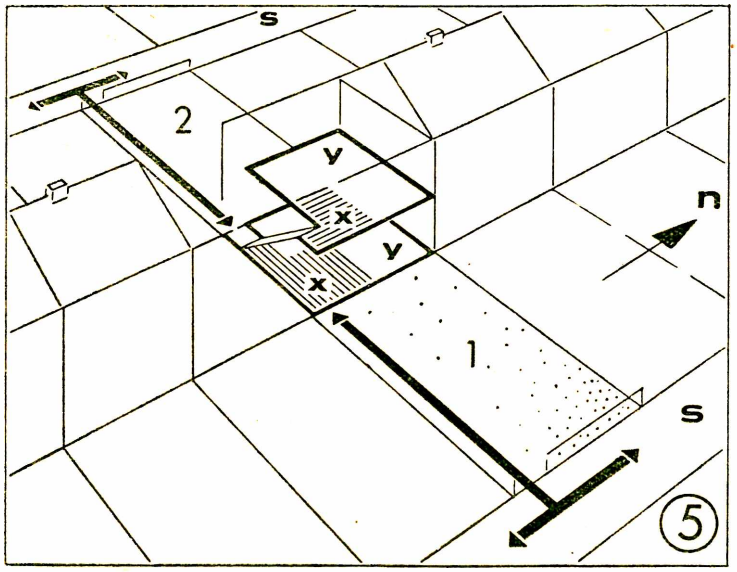
6. Šis užstatymo būdas yra tolimesnis išvystymas buto viename aukšte. Šiuo atveju bendras laiptų narvelis su praėjimu į sodybos sklypą aptarnauja keturius butus, po du kiekviename aukšte, sudarydamas patogų ryšį su gatve ir ūkiškomis patalpomis rūsyje ir pastogėje.

Pažymėtina, kad tokių namų statyboje laiptams bei praėjimams skiriamas plotas neturi sudaryti daugiau kaip 10 % nuo visų aukšte esančių ir prie laiptų pritampančių butų naudingų plotų. Kadangi laiptų užimamas plotas yra apie 10 iki 12 m², tai visų butų naudingas plotas aukšte neturėtų būti mažesnis kaip 100 m². Talpinant prie laiptų narvelio du butus, jų kiekvienas turi būti apie 50 m². Prie mažesnių butų laiptų narvelio įrengimas pasidaro ekonomiškai nepateisinamas. Tokiu atveju mažiems butams reikalinga rinktis kitokius užstatymo būdus.

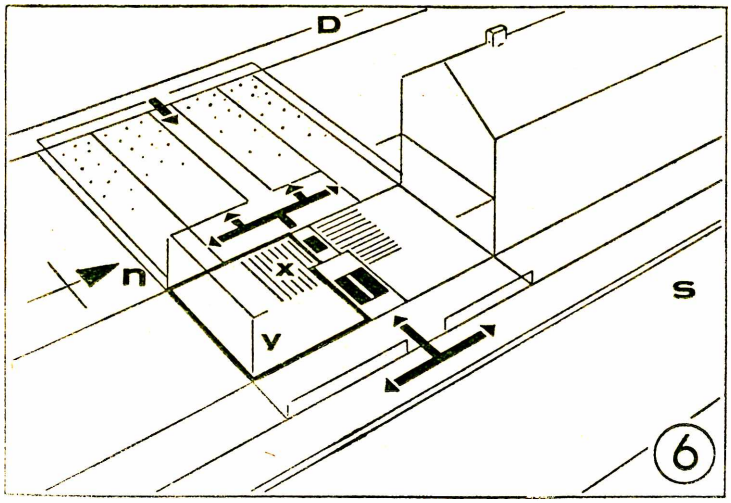
Atskiriems butams sklypų paskyrimas gali būti įvykdytas tik bendro ploto išdalinimu parcelėmis individualiam naudojimuisi. Jų aptarnavimui įrengiamas bendras pravažiavimas (D). Bloko orientaciją ir šiuo atveju nulemia gatvės kryptis.



Paciliné statyba

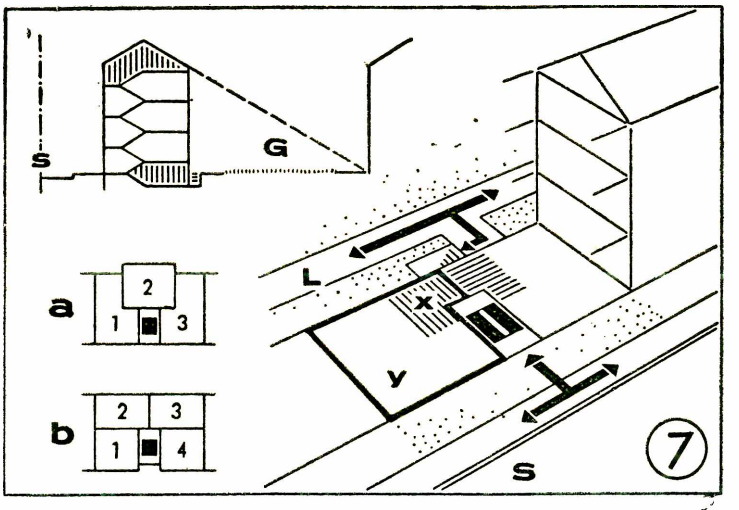


Namai su butais viename lygyje

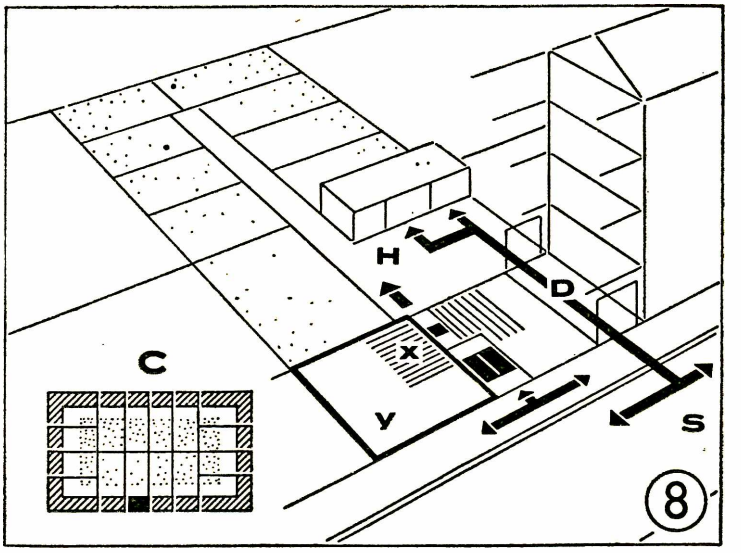


Namai su laiptu narveliu

Fig. 5 Buto plano padėtis uzdaros statybos atveju su paskirais sklypais prie kiekvieno buto



Blokinis uzstatymas



„Pelningi" namai

Fig. 6 Buto plano padėtis blokinėje statyboje su bendrais (7) ir paskirais (8) kiemais prie kiekvieno namo

Blokinė statyba (Fig. 6)

7. Šios statybos charakteringu bruožu yra jos viešas pobūdis.

Tarp tokių blokų vidujinę aplinką sudaro bendri medžiais užsodinti kiemai (G) su įrengtomis aikštelėmis vaikams žaisti ir vietomis poilsiui. Kita blokų pusė išeina į gatvę (S).

Paskiro buto planas tokioje statyboje priklauso nuo jo padeties užstatyme. Jo butai laiptų narveliu rišami su gatve, kiemu ir ūkio patalpomis rūsyje ir pastogėje. Praėjimas į kiemą dažniausiai daromas per rūsies patalpas ir kiemo pusėje jungiamas su vidujiniu taku (L).

Prie vieno laiptų narvelio gali tilpti du, kaip tai parodyta piešiny, arba trys (a) ir net keturi butai (b). Prie didelio butų skaičiaus sugrupavimo yra kreiptinas dėmesys į patalpų ventiliaciją, ypatingai tuomet, kai butų išdėstymas bloke trukdo patalpų skersinę ventiliaciją (a-2 ir b).

8. Šis uždaros statybos „pelningų namų" tipas yra artimas blokinei statybai, tik su tuo skirtumu, kad kiekvienas namas turi savo sklypą, savo planą ir savo architektūrą.

Viso kvartalo (C) padalinimas atskirais nuosavais sklypais daro neišvengiamu reikalą įrengti pravažiavimus (D) į kiekvieną iš jų.

Šiame užstatyme kvartalo C vidujinė dalis neretai būna užstatyta iki higienos požiūriu neleistinų ribų. Todėl šiandien vis dažniau tenka susidurti su jos sanavimo uždaviniu. Pirmoji tokio sanavimo priemonė būtų „išvalyti" kvartalo užstatymą, užtikrinant jam insoliacijos ir erdvingumo sąlygas ir įrengti jame poilsio skverą visų kvartalo gyventojų bendram naudojimuisi.

5. BUTO PATALPŲ PROGRAMA

Kiekvieno buto plotas susideda iš gyvenamojo ploto „y" ir pagelbinio „x", kurie kartu sudaro bendrąjį naudingą viso buto plotą „f". Naudingojo ploto dydis, paskirtis, pobūdis ir jame esamų patalpų skaičius, kartu su reikalavimais, kuriems butas turi atitikti, nustatomi buto patalpų programos. Šitoji programa kartu su anksčiau mūsų aprašytomis užstatymų savybėmis ir nurodytais ekonominiais reikalavimais sudaro neatskiriamą bendro projektinio uždavinio dalį.

Masinės socialinės namų statybos sąlygose, pagrįstose bendrais ekonominiais reikalvimais, yra tikslinga ir būtina pradžioje nustatyti normas, pagal kurias galima surasti bendrą buto plotą. Tokie konkretūs, normomis nusakytieji naudingo ploto duomenys ir iš programos išeiną reikalavimai padeda tiksliau ir greičiau atlikti projektavimo darbą ir patį buto plano sprendimą išlaikyti ekonomiškumo ribose.

Orientacijos dėlei, siūlome suskirstyti butus pagal jų dydžius į kategorijas, skiriant vienam asmeniui apie 25 m^3 gyvenamos erdvės, arba 9 m^2 gyvenamo ploto (žiūr. lentelę B).

Projektavimo metmenim sudaryti lentelėje nurodyta, kokį plotą „x" apytikriai galima numatyti pagelbinėms patalpoms. Jei pagal apgyvendinimo normas jau paskaičiuotas gyvenamasis buto plotas „y", tuomet, turint bendrą naudingą buto plotą „f":

$$f = x + y,$$

galime gana artimai nustatyti jo „projektinį" plotą, į kurio sudėtį įeis tik vidujinės sienos, be išorinių, būtent

$$\varphi = 1{,}08\ (x + y);$$

Čia priimama 8% nuo naudingo ploto vidujinėms sienoms.

Paskaičiavus „φ" projektuojamam butui, einame prie detalios patalpų programos sudarymo ploto „f" ribose ir buto plano sprendimo ploto „φ" ribose.

Paaiškinimui duodame du pavyzdžius:

I. Reikia suprojektuoti butą šeimai iš 4 asmenų

Pagal normas:

$a = 9\ m^2$ vienam asm.

Tuomet, gyvenamas plotas:

$y = 4 \cdot 9\ m^2 = 36\ m^2$

Iš lentelės „B" turime:

$$x = \frac{9 + 18}{2} = 13{,}5\ m^2$$

Bendras naudingas plotas:

$f = 36 + 13{,}5 = 49{,}5\ m^2$, arba $50\ m^2$

Projektinis plotas su vidaus sienomis:

$\varphi = 1{,}08 \cdot 50 = 54\ m^2$

Apytikriai tokių pat rezultatų galima pasiekti, skiriant viršnurodytos normos ribose pagelbinėms patalpoms, pav., 30% nuo viso naudingo ploto; tuomet gyvenamam plotui „y" tenka 70%, kas sudaro 36 m^2. Lengvai randame:

Butų klasifikacijos lentelė B

Butų kategorija	Buto didumas	Asmenų skaičius bute	Gyvenamasis plotas „y" m^2	Pagelbinis plotas „x" m^2	Bendras nauding. plotas $f = x + y$ m^2	Svyravimai $\pm$ %	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7	8
I	maži butai	2 3 4	20 27 36	$\simeq$ 9	29— 45	15	—
II	vidutiniai butai	5 6 7	45 56 63	$\simeq$ 18	63— 81	15	—
III	dideli butai	8 9 10	72 81 90	$\simeq$ 27	99—117	10	—

$x = 15{,}43\ m^2$

$f = x + y = 15{,}43 + 36 = 51{,}43\ m^2$

$\varphi = 1{,}08 \cdot 51{,}43 = 55{,}54\ m^2$

Naudingo ploto „f" rėmuose nustatoma patalpų programa, gi ribose ploto „φ" sudaromas buto planas.

A. Paskaičiuotas gyvenamasis plotas $y = 36\ m^2$ paskirstomas atsižvelgiant gyventojų skaičiaus. Buto planas gali būti sprendžiamas keliais varijantais:

1) vieno kambario buto formoje su nišomis — miegoti, valgyti ir t. t. ir

2) 2—3 kambarių butas.

Tačiau kiekvienu atveju turi būti numatyta 4 vietos miegoti.

B. Pagelbinės patalpos paskirstomos sekančiai:

1.	Virimui (virtuvė)	7,75 m^2
2.	Dušas	1,50 „
3.	WC	1,08 „
4.	Prieškambaris (priemenė)	2,50 „
5.	Tamburas	1,00 „
6.	Ūkio spinta	0,60 „
7.	Laiptai į rūsį	1,00 „
	Viso:	15,43 m^2

II. Butas projektuojamas didelei šeimai iš 8 asmenų.

Pagal normas:

$a = 9\ m^2$ vienam asm.

Gauname gyvenamųjų kambarių plotą:

$y = 8 \cdot 9\ m^2 = 72\ m^2$;

Iš lentelės „B" pagelbinėms patalpoms turime:

$x = 27\ m^2$;

Bendras naudingas plotas:

$f = 72\ m^2 + 27\ m^2 = 99\ m^2$;

Buto projektinis plotas:

$\varphi = 1{,}08 \cdot 99 = 106{,}92\ m^2$

Arba, 70% naudingo ploto skiriant gyvenamiems kambariams, turėsime pagelbinėms patalpoms 30%, t. y.,

$x \cong 30\ m^2$.

A. Gyvenamieji kambariai bendro ploto $72\ m^2$ sudaro butą iš 4—5 kambarių, kuriuose privaloma numatyti vietos 8-ioms lovoms.

B. Pagelbinės patalpos, kaip varijantas, gali būti sekančios:

1.	Virtuvė	11,00 m^2
2.	Vidaus susisiekimo plotas	7,00 „
3.	WC	1,50 „
4.	Prausykla su persirengimo patalpa	2,00 „
5.	Vonios patalpa	3,50 „
6.	Sandėliukui bei spintoms	2,00 „
	Viso:	27,00 m^2

Šis plotas gali būti padidintas iki $x = 30\ m^2$.

Susipažinus su galimybėmis buto naudingam plotui „f" nustatyti, pereiname prie detalaus patalpų sąstato nagrinėjimo.

Kiekvienam buto naudingo ploto didumui visuomet atitinka tam tikra patalpų programa, apibrėžianti jų skaičių, dydžius, paskirtį ir pobūdį. Ryškesniam tokios programos apimties pavaizdavimui ir parodymui joje įvairiems butų didumams atitinkančių patalpų evoliucijos ir orientacijos pasaulio kraštų atžvilgiu sudarome schemą (Fig. 7). Jos trijuose koncentriškuose apskritimuose I, II ir III išsidėsto mažiausio, vidutinio ir didelio buto programoms atitinkančios patalpos. Radijalinėse kryptyse schemoje pavaizduota atskirų paskirčių patalpų evoliucija priklausomai nuo buto didumo. Taip, pavyzdžiui, iš schemos matyti, vienos bendros gyvenamos patalpos (L) atveju, miegui yra skiriama vos tik atlošiamoji lova; I-me apskritime, mažo buto sąlygose, kaip kambario užuomazga—niša; II-me apskritime, vidutiniame bute — savarankiškas miegamasis kambarys, ir III-me apskritime, didelio buto patalpų programoje, miegamieji kambariai sudaro ištisą grupę su vonios kambariu tarp jų. Panaši raida yra ir kitų paskirčių patalpoms. Schemos kairėje pusėje matome įeinamų patalpų (H) grupės išvystymą; viršuje — virtuvės (K) ir valgomojo kambario (D), ir apačioje — darbo patalpos (S). Tuo būdu butų patalpų programos visumos sudėtis turi šiuos tris išvystymo etapus: vienos patalpos butas, vidutinis butas su atskirais kambariais miegui, darbui ir valgiui, ir didelis butas, kuriame atskirų paskirčių kambariai sudaro ištisas grupes.

Schemos vidury vaizduojamas bendras minimalaus ploto kambarys (L), kuriame yra numatytos vietos dirbti (S), miegoti (B), valgyti (D), ir virti (K). Kad sutaupius kambary ploto ir erdvės, čia paprastai vartojami transformuojami baldai, k. a., atlošiama-lova, stalas, sienoje spintos ir pan.

Vienos patalpos buto atveju šis kambarys sudaro pagrindinę buto erdvę, apie kurią išsidėsto I-me schemos apskritime telpančios nišos: darbui (S), miegui (B), valgiui (D), virtuvei (K) su sandėliuku prie jos (c). Įėjimo mazgas susideda iš prieškambario (H) su spinta ir sanitarinio mazgo iš WC ir dušo (T).

Antru schemos apskritimu apimamos vidutinio didumo buto patalpos, susidedančios iš prieškambario (H), WC, virtuvės, sandėliuko, valgomojo (D), miegamojo (B), vonios (T) ir darbo kambario (S).

Trečias apskritimas apima didelio buto patalpų grupes. Įeinamoji grupė susideda iš tamburo (prieangio) (W), erdvaus priebučio (hall) (H) su laiptais į antrą aukštą, drabužinės (G) su WC (T), ir svečių kambario (E), kuris plačiomis durimis jungiamas su kitomis buto patalpomis. Virtuvė (K) gretimai turi specialią patalpą valgio ruošai (A). Tarp virtuvės ir įeinamųjų patalpų grupės yra numatytas tarnaitės kambarys (M). Gyvenamųjų patalpų grupę sudaro: valgomasis kambarys (D), žiemos sodas (I), darbo kabinetas (S) su laukiamuoju (R) ir persirengimo (U) kam-

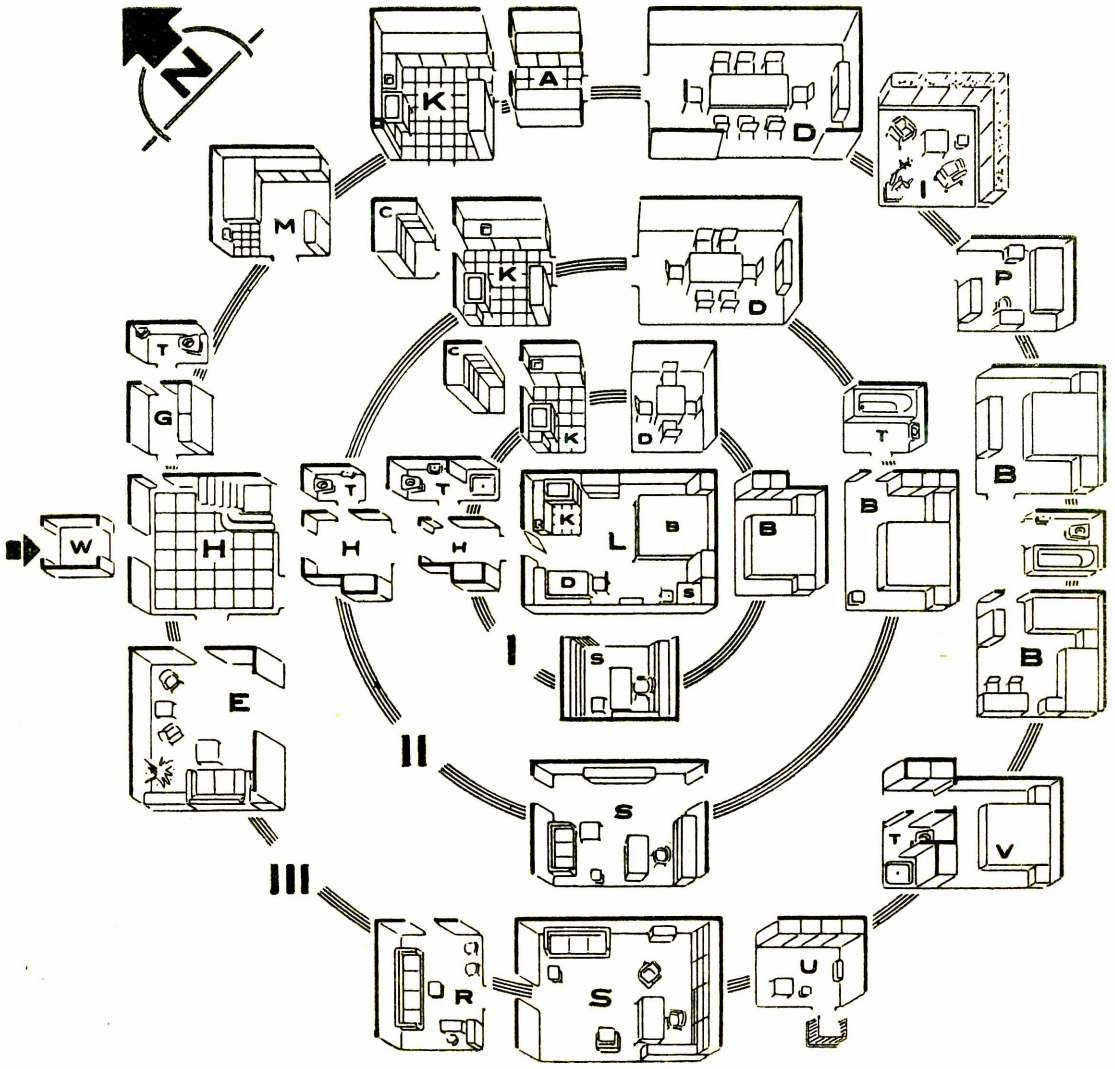


Fig. 7 Patalpų programa minimaliam (I), vidutiniam (II) ir dideliam (III) butui

barys. Miegamųjų kambarių grupė susideda iš tėvams ir vaikams skirtų kambarių (B) ir vonios (T) tarp jų, svečiams kambario (V) su atskiru WC ir dušu (T), aptarnaujančiam personalui kambario (P).

Galutiną patalpų padėtį pasaulio kraštų atžvilgiu lemia namo bendra situacija sodyboje. Orientaciniai šioje schemoje priimta įėjimo patalpų grupei ir virtuvei sektorius tarp šiaurės rytų ir vakarų; valgomajam kambariui — šiaurės rytų ir rytų, miegamiesiems — rytų ir pietų, ir darbo kambariams — pietvakarių ir vakarų.

Pavienė patalpa, jos architektūrinės formos išreiškimo ir jos proporcijų pajutimo atžvilgiu, randasi skirtingose sąlygose nuo kitų, išorinių architektūros objektų. Būdama iš visų pusių uždaryta, ji sudaro griežtai apibrėžtą erdvę, kurios vidujinės aplinkos tiesioginėje įtakoje randasi jos gyventojai.

Kompoziciniu požiūriu patalpa, sudarydama buto visumos neatskiriamą dalį, turi savo padėtim, proporcijomis, dydžiu ir funkcijonalinėmis jos savybėmis atitikti namo plano organizaciją. Prieš pereinant prie bendrų buto plano sudarymo klausimų nagrinėjimo, sustokime ties patalpos pagrindinėmis ypatybėmis, kurios tiesioginiai išplaukia iš jos paskirties ir formos.

Apimdami mūsų matymo lauku kambario erdvės dalį, pirmiausia pajuntame jos pagrindinių geometrinių matavimų proporcijas (Fig. 8). Jų santykio parinkimu galime visuomet pasiekti pageidaujamo patalpos erdvingumo įspūdžio. Tačiau, ar tas bus atsiekta keičiant kambario plotį „a", ar jo gilumą „b", ar aukštį „h" (1—2), proporcijų pajutime reikalinga visuomet įvertinti tą bendrą optinį ir psichologinį visumos įspūdį, kurį įgauname judėdami kambario aplinkoje jo pagrindinių ašių kryptimis. Pakankamai erdviu atrodys kambarys, jei jo gilumas „b" bus kiek didesnis už jo plotį „a", o aukštis „h" — mažesnis už plotį „a". Šie elementariniai gyvenamos patalpos santykiai svyruoja apie 1,5 t. y.,

$$\frac{b}{a} \simeq 1{,}5 \text{ ir } \frac{a}{h} \simeq 1{,}5.$$

Tačiau kiekvienu atveju patalpos galutinės proporcijos priklauso nuo visam butui pasirinkto plano ir jo erdvės padalinimo kompozicinės idėjos.

Be nurodytų elementarinių santykių, patalpos erdvingumo įspūdžiui daro įtakos dienos ir dirbtinos šviesos kryptis ir intensyvumas, sienų, grindų ir lubų paviršių atlikimo ir padalinimo pobūdis ir baldų išdėstymas.

Patalpos dydis žymia dalim apibrėžiamas jos paskirtim; gi jos planas turi atitikti patogų reikiamų įrengimų, baldų ir praėjimų išdėstymą.

Gyvenamas kambarys, funkcionaliniu požiūriu, gali būti „pereinamasis" (3), arba su atskiru įėjimu (4). Pirmame atvejuje praėjimas užima vietą kambario gilumoje ir nepaliečia geriausiai apšviesto gyvenimui skirto ploto „f". Paskiro didelio kambario atvejuje, vykusiu įėjimo išdėstymu jo erdvė padalinama į dvi savistovias įvairios paskirties dalis „f" (4).

Pagal savo išdėstymą buto plane kiekviena patalpa turi savo vietą ir bendroje susisiekimo schemoje, kuri visas patalpas sujungia į vieningą buto organizmą. Jos padėtis taip pat atsispindi ir namo išorinėje architektūroje, nes įvairių paskirčių ir didumų patalpų langai savo dydžiu ir išdėstymu namo fasado išorei neišvengiamai suteikia savo ritmą.

Tokiu būdu, paskiro kambario plano ir erdvės organizacijoje, šalia jo erdvinių ir paskirties apibrėžtų savybių, svarbų vaidmenį atlieka funkcionalinis jo ryšys su kitomis patalpomis ir jo architektūrinis pradas. Todėl komponuojant atskirą patalpą, viskas iki smulkmenų tenka apsvarstyti; patogus susisiekimas tarp patalpų, durų padėties ir jų atidarymo krypties nustatymas, langų dydžių ir išdėstymo parinkimas yra vienodai svarbūs patalpos kompozicijos momentai, kaip ir sudarymas visam butui jaukios aplinkos poilsiui, darbui, valgymui ir miegui.

Peržiūrėkime buto pagrindinių patalpų būdingesnius sprendimus, kuriuose, greta jų tiesioginės paskirties, vienokiu ar kitokiu būdu pasireiškia gretimų patalpų įtaka.

Nišos poilsiui (5), valgymui (6), ir miegui (7), kaip kambarių užuomazga, susijungdamos su gretimų kambarių bendra erdve, savo paskirties ribose gali turėti mažiausį plotą. Toks buto bendro gyvenamojo ploto sutaupymas, pavartojant nišas, visuomet įgalina padidinti tas patalpas, prie kurių jos pritampa. Šiuo principu eidami, mažo buto sąlygomis (8), taupiai ir patogiai sutalpinus pagelbinius įrengimus, sudarome pakankamai erdvią gyvenamą patalpą su nišomis miegui (B) ir valgiui (D). Pastarosios, nesudarydamos pagrindinio erdvės vieneto bute, atlieka tik savo paskirtį. Paskutiniu metu įvairių paskirčių nišų pavartojimas buto plane labai paplito. Be savo praktiškos pusės su jų pavartojimu yra susiję visa eilė buto erdvės padalinimo kompozicinių galimybių.

Mažų butų kambarių paskirtis būna dvejopa. Juose dienos metu dirbama, nakties metu ilsimasi. Siekiant tokiose patalpose (9) laimėti erdvės ir ploto, jose įrengiami transformuojami baldai. Taip, dienos metu miegui vieta neužima kambary ploto daugiau kaip sieninė spintelė (b), kuri gali būti lengvai paverčiama lova nakties metui (b).

Miegui skiriamas plotas 2 m × 1 m (10a) turi patogiai tilpti kiekviename buto kambaryje. Jis pasidaro lig „moduliu" visoms buto patalpoms.

Lovos ir kitų reikalingiausių baldų išdėstymu apsprendžiamas miegamojo kambario didumas (10). Kraštutiniu minimumu yra nišos vienai lovai (10b) ir dviem lovom (10f). Tolimesnis miegamosios patalpos vystymasis yra matomas iš baldų išdėstymo (10c, d, e, g ir h).

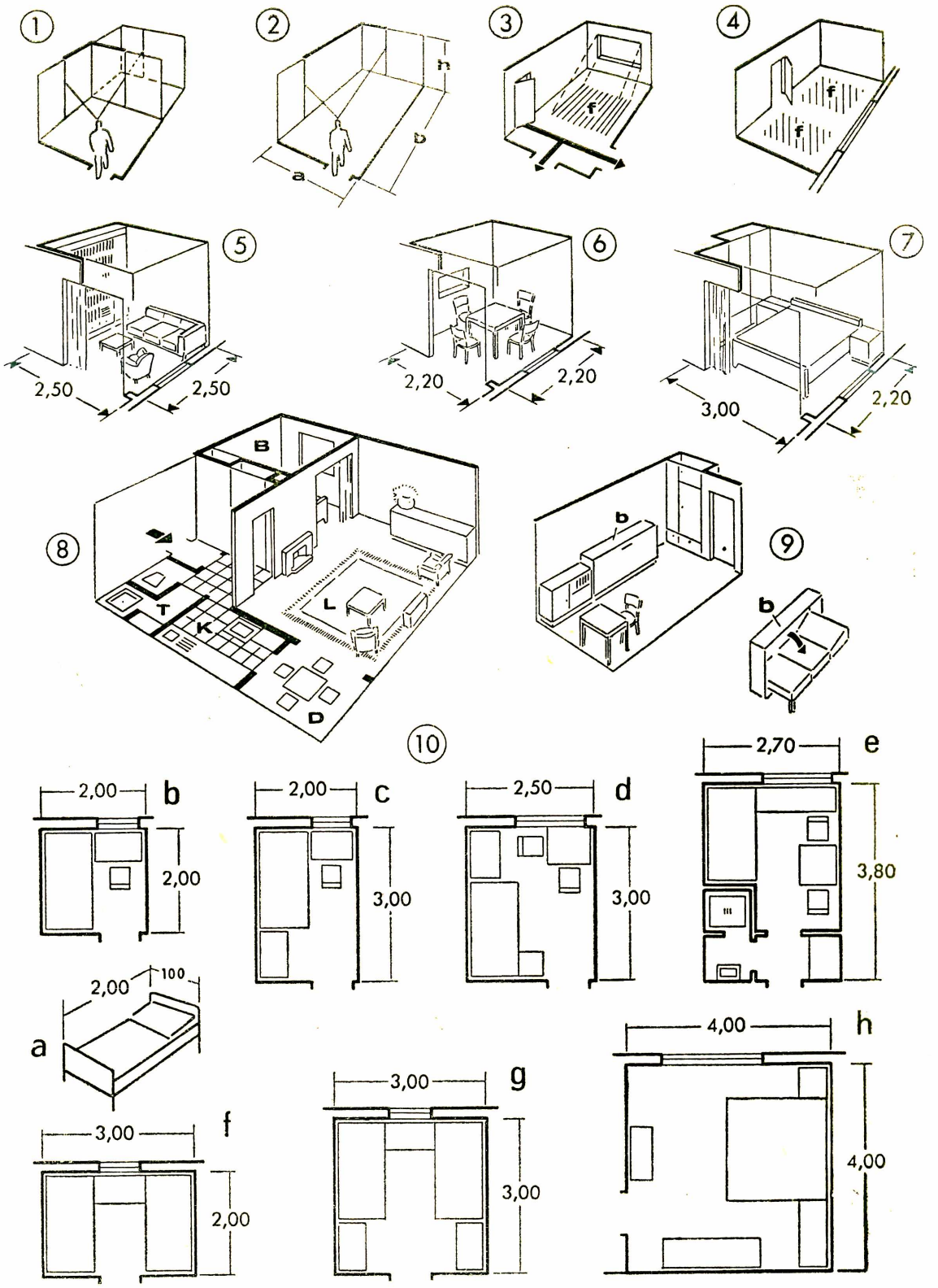


Fig. 8 Gyvenamos patalpos proporcijos (1—2), jos ploto (f) organizavimas (3—4) ir apstatymas baldais (5—9). Miegamieji kambariai (10)

PAGELBINĖS PATALPOS

Pagelbinės patalpos, sudarydamos buto naudingo ruimo dalį, turi paskirtį sujungti ir aptarnauti gyvenamuosius kambarius. Jungiamasias funkcijas atlieka įėjimo grupė, aptarnaujamasias — virtuvė ir sanitarinės patalpos.

Buto plane jos visos turi užimti mažiausiai ploto, bet tuo pačiu metu jos privalo atatikti didžiausio funkcionalumo ir praktiškumo reikalavimus. Būdamos tarpinėmis patalpomis tarp gyvenamųjų kambarių, jos privalo būti, vietos išnaudojimo atžvilgiu, patogiai ir praktiškai įrengtos. Jų patogus įrengimas įgalina sumažinti jų plotą ir tuo pačiu padidinti gyvenamųjų kambarių talpumą ir komfortą.

Apstatymas šios rūšies patalpų specialiais baldais pareikalautų daug ploto, gi prie mažo pagelbinių patalpų ploto baldai trukdytų susisiekimą. Todėl ypatingas dėmesys kreiptinas į spintų įrengimą tarpsieniuose. Jų talpa ir dydis nustatomi iki smulkmenų pagal tuos daiktus, kuriems jos skiriamos — baltiniams, rūbams, indams ir t. t. Kiekvienu atveju jų gilumas neturėtų būti mažesnis kaip 50 cm.

Virtuvė

Iš visų pagelbinių patalpų svarbiausia savo paskirtim yra virtuvė. Buto plane ji užima vietą šiaurės bei šiaurės rytų pusėje. Nepatariama ją nukreipti į vakarus, nes saulė vakaruos yra karštesnė negu iš rytų pusės.

Modernių įrengimų nuoseklus ir patogus išdėstymas leidžia virtuvės plano plotą sumažinti ir valgio gaminimą žymiai suprastinti.

Virtuvė turi būti gerai apšviesta, ir privalo turėti pakankamą natūralią ir dirbtiną ventiliaciją. Jos plane yra būtina numatyti patogų ir artimą ryšį su vieta kur valgoma. Priklausomai nuo buto dydžio ir gyventojų skaičiaus, keičiasi tiek virtuvės išvaizda bei jos plotas, tiek ir valgymo vietos padėtis ir jos planas (Fig. 9).

Pagrindiniai virtuvės plano sprendimai yra šie:

1) Virtuvė — niša, skiriama mažam butui. Jos **plotas, pakankamas būtiniausiems įrengimams** patalpinti, turi vos 3 m². Betarpiai prie jos pritampa bendras buto gyvenamasis kambarys, kuriame randasi vieta valgyti. Bendra, visų aukštų butų aptarnavimui skirta šachta su instaliacija (a), ventiliacija (b) ir atmatoms vamzdžiu (c), betarpiai prieina prie nišos.

2) Labiau išvystytas yra savistovios virtuvės planas vidutinio didumo butui. Su valgymo vieta virtuvę jungia specialus langas, per kurį betarpiai paduodamas valgis ant stalo. Šiame atvejuje „valgomasis" plotas sumažintas iki „nišos"; stalas randasi gretimai su virtuvės bufetu.

3) Virtuvė ir valgomasis užima bendrą patalpą. Toks „gyvenamos" virtuvės tipas sutaupo naudingo ploto kitos paskirties patalpų naudai. Buto planą vertinant, pusė tokios virtuvės ploto skaitoma gyvenamu plotu. Pavaizduotuose trijuose virtuvių įrengimuose prie išorinės sienos yra parodytas stalas, kurio apatinėje daly įrengtas šaldytuvas. Dviem einančiais per sieną kanalais jis jungiamas su išore.

4) Didelio buto virtuvės planas. Be žymiai didesnių šiam virtuvės tipui skirtų įrengimų prie jos dar yra atskira patalpa (A) valgio paruošimui, kur randasi spintos indams ir šaldytuvai valgiams laikyti. Šios patalpos pagelba virtuvė sujungiama su valgomuoju. Šiuo atveju valgomasis pavirsta atskira patalpa, kurios planas apsprendžiamas jo pagrindinių baldų — stalo ir bufeto — išdėstymu.

Sanitarinės patalpos

Atskirą kategoriją sudaro buto sanitarinės patalpos (5). Plane jos gali būti išspręstos paskirų patalpų klozetams (5a, b) ir dušams (5c) formoje, arba sudaryti „sanitarinį bloką" — iš dušo, prausyklos ir klozeto (5d). Toks blokas užima mažiau vietos ir labiau tinka mažiems butams. Vonios kambarys (5e) ir bendras tualetinis kambarys (5f) atitinka vidutinių ir didelių butų sąlygas.

Visų čia pavaizduotų patalpų įrengimai neatskiriamai sujungti su kanalizacijos, vandentiekio, gazo ir elektros tinklais. Įrengimų grupavimas ir suderinimas visame name, siekiant sutrumpinti jų ilgį, stato visam buto plano sudarymui savo reikalavimus.

Blokiniuose namuose, kur tinklų įrengimas yra ypatingai išsišakojęs, paskirų butų virtuvės ir sanitarinės patalpos talpinamos greta arba viena virš kitos. Tokia jų padėtis leidžia taupiau **įrengti tinklą.**

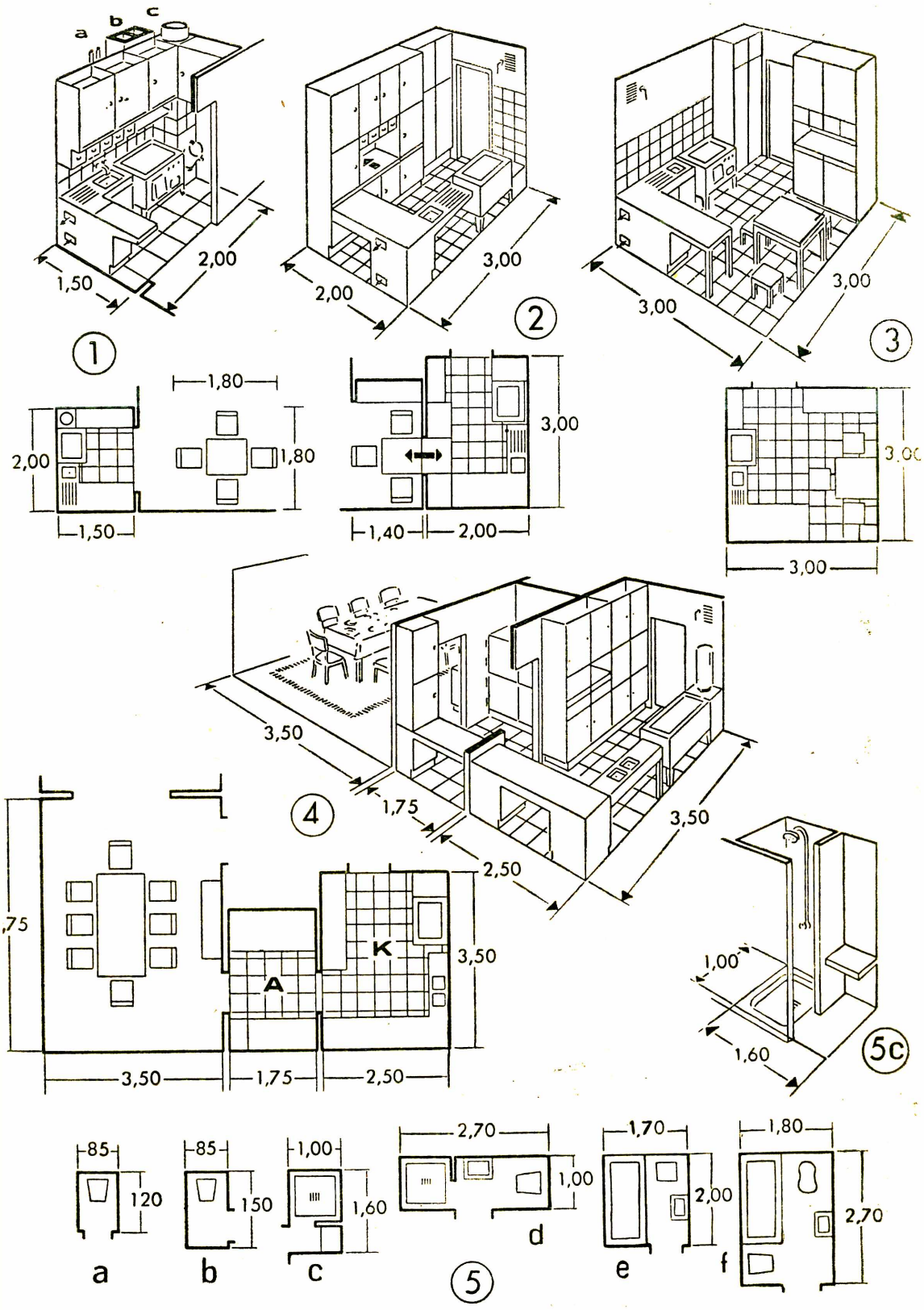


Fig. 9 Minimalio, vidutinio ir didelio buto virtuvės schemos (1—4). Sanitarinės patalpos (5)

Pagelbinių patalbų atskirą rūšį sudaro:

a) prieškambaris ir priemenė (Hall), prie kurių talpinami pagrindiniai buto kambariai bei jų grupės; tai yra visų įeinamųjų patalpų centras.

b) Koridorius, jungdamas atskiras buto patalpas, turi paskirtį palaikyti tarp jų tiesioginį ryšį. Mažuose butuose jis retai būna architektūriniai išvystytas.

Greta prieškambario, be svarbiausiųjų buto gyvenamųjų kambarių, betarpiai grupuojama visa eilė pagelbinių patalpų. Jų svarbesnės yra prieangis (tamburas), rūbinė, prausykla, sandėliukai, laiptai į viršutinį aukštą ir rūsį, WC ir pan. Jos visos sudaro įeinamųjų patalpų grupę.

Nuo pasirinktojo įėjimo grupės plano ir jos padėties priklauso visų kitų gyvenamųjų ir pagelbinių patalpų tarpusavis ryšys ir viso buto vidujinio susisiekimo schema. Svarbesniųjų šios schemos judėjimo ašių kryptys turi sutapti su įėjimais į pagrindinius buto kambarius. Šalutinės — nukreipiamos prie antraeilių patalpų bei jų grupių. Vykusiu įėjimo patalpų išdėstymu pasiekiama plano aiškumo.

Sprendimo galimybėms pavaizduoti parodome „įėjimo mazgų" schemas keturių butų, kurie yra skirtingi savo patalpų programa, plotu, paskirtim ir patalpų išdėstymu (Fig. 10).

Schema „A" vaizduoja mažo buto įėjimo mazgą plane. Įėjimo ašyje randasi svarbioji ir šiame atvejuje vienintelė gyvenamoji patalpa (L). Iš kairės pusės prieškambaris (H) turi tiesioginį ryšį su virtuve, dušu ir WC; iš dešinės randasi sandėliukas ir spintos rūbams.

Schema „B" parodo įėjimo mazgą keturių kambarių butui; du iš jų (S ir D) turi betarpį ryšį su prieškambariu (H), kiti du, miegamieji (B), kartu su vonia sudaro savistovią patalpų grupę. Pagrindinė įėjimo ašis nukreipta tiesiai į vieną iš pagrindinių buto kambarių-darbo kabinetą (S). Arkos sudaryta anga perskiria įėjimo patalpas į dvi dalis: pirmoje daly, iš kairės, esama rūbinės spintos ir WC, iš dešinės, randasi virtuvė ir spintos. Kita įėjimo mazgo dalis sprendžiama laukiamosios patalpos (H) pavidalu; jos pobūdis leidžia ją priskirti prie buto gyvenamųjų patalpų.

Įėjimo mazgas „C" skiriamas dviejų aukštų butui. Iš prieškambario betarpiai pasiekiamas buto gyvenamasis kambarys L, kuris plačiomis durimis jungiasi su valgomuoju (D). Laiptai, sudarydami architektūrinį apipavidalinimą, jungia prieškambarį su antru aukštu. Buto planas dar turi atskirą ūkišką išėjimą iš virtuvės ir laiptus į rūsį. Įėjimo mazgo patalpų patogumą papildo „tualetas" prie prieangio ir prieškambaryje išdėstytos spintos.

Įėjimo patalpų mazgas „D" priklauso gydytojo butui, turinčiam išvystytą patalpų programą. Jis dalinasi į dvi grupes: viena jų sudaro patalpas skirtas ligonių priėmimui; įėjimas į ją yra laiptų narvelio ašyje; kita grupė skirta gydytojo privačiam butui.

Pirmos grupės prieškambaris (H) betarpiai jungiasi su laukiamuoju kambariu (R) ir su išėjimu iš gydytojo darbo kambarių (S); iš kairės pusės jame randasi spinta rūbams, iš dešinės-atskiras WC pacientams. Gydytojo kabinetas padalintas į du skyrius: konsultacinį ir gydymo. Privatus gydytojo butas turi savistovų prieškambarį (H), kuris jungiasi su gyvenamais kambariais (E ir L) ir su bendru koridorium, funkcionaliai rišančiu buto patalpas ir susisiekiančiu su darbo kambariais (S). Prieškambaryje yra spintos ir WC. Šio buto įeinamųjų patalpų trečiąją grupę sudaro atskiri ūkiškieji laiptai šalia virtuvės.

Kaip matyti iš buto programos apžvalgos, visoms patalpoms negalima pritaikinti detalaus normavimo, nurodant joms privalomas išmieras, lygiai kaip negalima numatyti visų kitų specifinių sąlygų, kuriomis tos patalpos plane yra talpinamos. Anksčiau pavaizduotieji paskirų planų sprendimai gali tarnauti tik kaip orientacinė medžiaga projektui sudaryti. Socialinėje gyvenamųjų namų statyboje siekiant taupumo, pakanka apsiriboti nurodytais bendrais buto naudingo ploto normavimo duomenimis. Tuo būdu buto plotą, kurio rėmuose sprendžiamas jo planas, nustato:

1) Gyvenamojo ploto vienam žmogui norma (nuo 9 iki 12 m^2).

2) Apytikris santykis tarp gyvenamojo ploto „y" ir buto pagelbinių patalpų ploto „x":

$$\frac{x}{y} \simeq \frac{3}{7}.$$

Šių plotų ribose nustatomas patalpų skaičius, jų išdėstymas ir pasirenkama kompozicinis sprendimas visam buto planui.

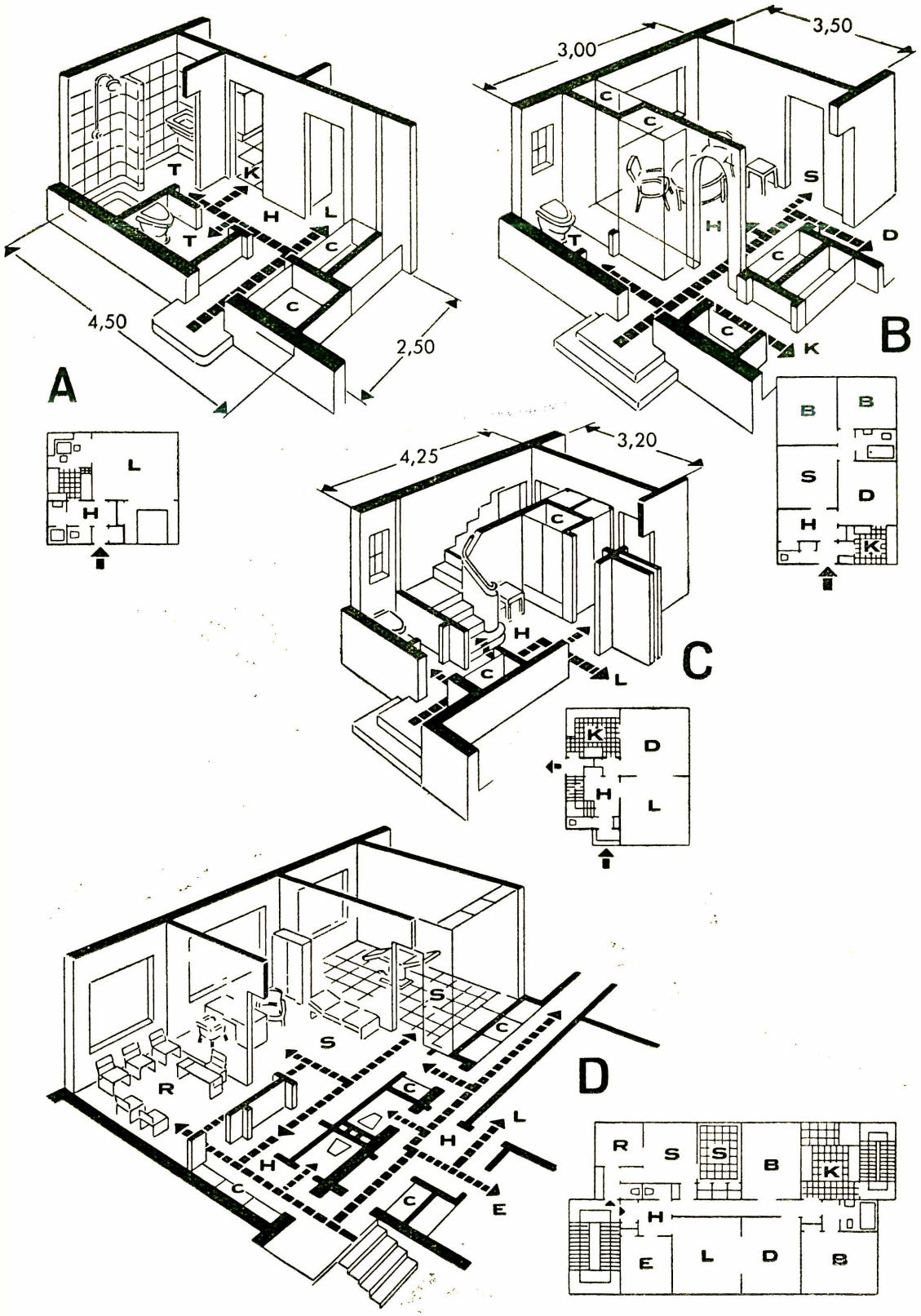


Fig. 10 Ieinamuju patalpu mazgo sprendimai minimaliam (A), vidutiniam (B ir C) ir dadeliam butui (D).

6. BUTO PLANAS

Kiekvieno gyvenamojo namo projekto esmė ir tikslas yra jo planas. Jis suteikia namui išraišką.

Buto planas nėra atsitiktinis ar mechaniškas paskirų patalpų sugrupavimas normų ir programos nustatytame plote. Plano sudarymas vyksta pagal iš anksto parinktą idėją, kuri yra projektinio uždavinio sistematingų studijų išdava. Buto plano išsprendimas, lygiai kaip ir urbanistiniai uždaviniai, sudaro atsakingą architekto kūrybinio darbo veiksmą. Atsižvelgiant į užstatymo pobūdį, plano kompozicija turi atitikti bendrus buto reikalavimus ir nustatytos patalpų programos sąlygas. Remiantis projektinio uždavinio nusakytais daviniais, buto planui parenkama kompozicinė idėja ir nustatomas funkcionalinis ryšis tarp atskirų patalpų bei jų grupių.

Iš bendrų reikalavimų, su kuriais projektavimo metu tenka skaitytis, svarbesni yra šie:

1) Buto apgyvendinimo talpumas bendro naudingo ploto ribose.

2) Įvairių visuomenės socialinių sluogsnių papročiai, kultūrinis lygis ir iš jų išplaukiantys reikalavimai, parenkant buto ir patalpų tipus.

3) Konstruktyviniai reikalavimai ir bendri duomenys apie namo konstrukciją (kapitalinių sienų, laiptų parinkimas ir išdėstymas ir kit.).

4)Apšildymo būdo parinkimas (pav., centralinio apšildymo atveju planas sprendžiamas „laisviau", negu krosnim apšildant).

5) Sanitarinių mazgų įrengimas (jų koncentravimas).

Namo planas susideda iš sekančių patalpų grupių:

a) įėjimo patalpų,
b) virtuvės ir kitų ūkiškų patalpų,
c) gyvenamųjų kambarių,
d) miegamųjų kambarių.

Dideli butai, atsižvelgiant į jų gyventojų profesiją, dar turi specialios paskirties patalpų grupes (darbo, klijentų priėmimui kambarys, kabinetas ir pan.).

Jau buvo kalbėta apie visas šias patalpas atskirai, dabar apsiribosime nurodymais apie jų derinius buto plano visumoje, kad sudarius organiškai-funkcionalinį buto vienetą.

Įėjimo grupė neturi užimti namo saulėtos pusės. Buto plane ji išdėstoma taip, kad turėtų patogų susisiekimą su visu butu.

Ūkiškoji patalpų grupė, kurioje svarbiausią vietą užima virtuvė su jai priklausančiomis patalpomis, išdėstoma šiaurinėje namo dalyje; ji privalo turėti patogų ryšį su įėjimo grupe, su rūsio ir pastogės laiptais. Dideliuose butuose šioji grupė izoliuojama atskiru koridorium. Esant išvystytom virtuvės patalpom, joms įrengiamas atskiras įėjimas.

Gyvenamus kambarius pageidaujama projektuoti „nepereinamaisiais", su atskiru įėjimu iš prieškambario, koridoriaus arba Hall'o.

Poilsio bei miegamieji kambariai plane turi užimti nuošalesnę vietą nuo kitos buto dalies.

Dviejų aukštų butuose miegamieji, dažniausia, talpinami viršutiniame aukšte. Betarpiai prie jų arba arti jų, išdėstomos tualetinės patalpos. Jei gretimai miegamųjų telpa kitos paskirties kambariai, tai tikslinga yra nuo jų miegamuosius atskirti koridorėliu, prie kurio galima įrengti vonios patalpą.

Buto planui kompozicinės idėjos parinkimas, grupuojant šias patalpas, yra individualus dalykas. Tam pačiam projektiniam uždaviniui galima surasti daugybę skirtingų sprendimų.

Kiekvienas buto planas yra kūrybinės vaizduotės padarinys. Tik ji padeda išreikšti patalpų tarpusavio pareinamybę tokiu planu, kuris, sudarydamas užuomazgą namo konstruktyvinei formai, tampa pagrindu tolimesniam projekto paruošimui. Darbo rezultatų objektingam palyginimui, patartina plano sprendimus paruošti keliais skirtingais varijantais.

Iš visų sprendimų buto planui sudaryti, charakteringi yra šie (Fig. 11):

Visos buto patalpos sugrupuojamos apie bendrą koridorių (1) arba apie didesnį prieškambarį (2); kiekvienas kambarys turi atskirą įėjimą.

Antras išplanavimo būdas tinka vienai šeimai. Visi kambariai išdėstomi apie bendrą gyvenamąją patalpą (L). Pagelbinių patalpų plotas, atkritus koridoriui, sumažėja iki minimumo; prie tokio patalpų sugrupavimo gali būti pasiekta aukšto apgyvendinimo talpumo.

Trečias būdas — patalpos talpinamos grupėmis, pagal jų paskirtį (ūkinė patalpų grupė, miegamųjų kamb. ir pan.). Šis būdas duoda visą eilę pirmenybių naudojantis butu (4 ir 5).

Sudarant dviejų aukštų buto planą, atsiranda naujas kompozicinis elementas — laiptai. Nuo laiptų patalpinimo priklauso visa plano organizacija. Galima pažymėti šiuos pagrindinius laiptų patalpinimo atvejus:

Laiptai prasideda prieškambaryje arba Hall'e (6).

Laiptai eina iš bendro gyvenamojo kambario (L) į viršutinį aukštą. Čia jie sudaro kambario apipavidalinimo architektūrinį motyvą (7 ir 8).

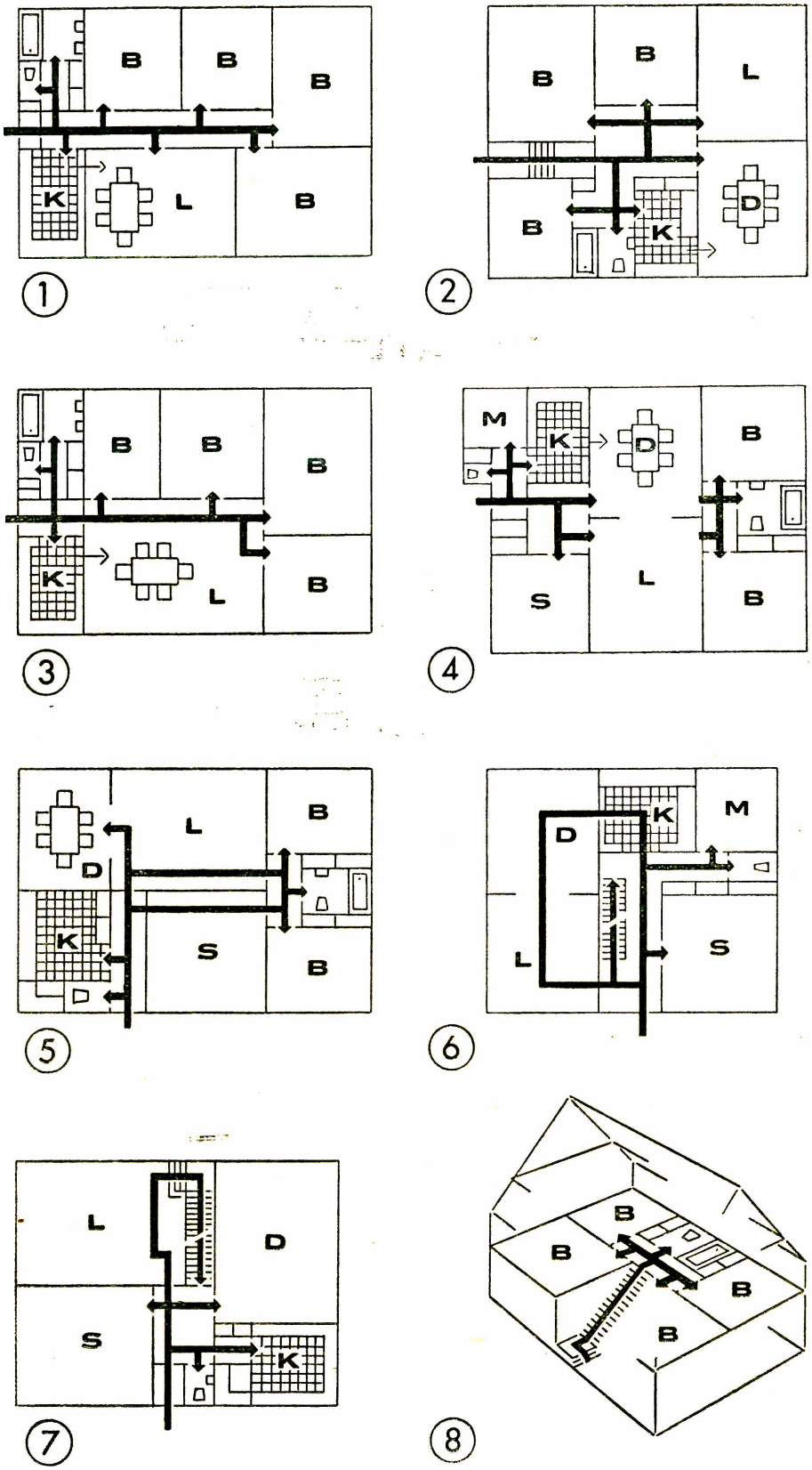
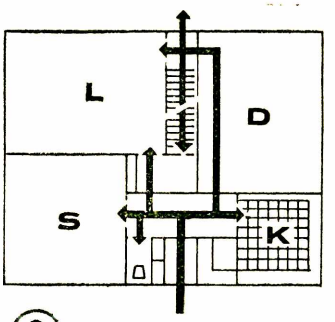
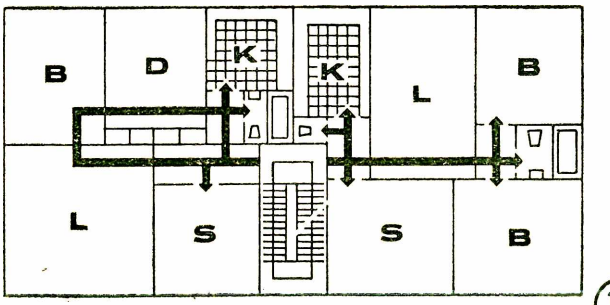


Fig. 11 Pagrindiniai buto planto sprendimai ir jo patalpu tarpusavio susisiekimo schemos (1—5).Laiptu padėtis buto plane (6—8)



(9)



(10)

Fig. 12 Izoliuota laiptu padėtis bute (9). Bendri laiptai keliems butams (10)

Laiptai patalpinami „izoliuotai". Jie patogiai pasiekiami iš apatinio aukšto svarbiųjų patalpų ir iš kiemo arba sodo. Fig. 12, (9). Plane jie lieka neužakcentuoti ir tik patogiu savo patalpinimu įjungti į bendrą buto susisiekimo schemą.

Prie bendro laiptų narvelio, buto pagelbinių patalpų ir praėjimo plotai užima daugiausia vidujinę bloko dalį, gi laisvas išorinių sienų perimetras skiriamas gyvenamiems kambariams (10).

Nepilno viršutinio aukšto atveju, išnaudojant pastogės erdvę butui įrengti, yra svarbu stogo galuose turėti langams laisvą sienų perimetrą; todėl laiptus patartina talpinti apie namo vidurį. Žiūr. fig. 11, (7—8).

Plano sprendimo ieškant, greta kurybinės sintezės ne mažesnės reikšmės turi konkrečiose sąlygose išspręsto plano kompozicinių ir funkcionalinių savybių analizas.

Sunku yra surasti bendrą kriteriumą plano kompozinei idėjai įvertinti. Vienose sąlygose tas pats planas atrodys patogus ir priimtinas, kitose jis gali visai netikti. Todėl, vertinant jį, išeities tašku turėtų būti pirmoje eilėje tie projektinio uždavinio reikalavimai, pagal kuriuos tas planas sudarytas. Tuomet, lyginant vietos užstatymo sąlygas (sklypo reljefą, orientaciją ir t. t.) su plano kompozicija, galima būtų nustatyti sprendimo tobulumo laipsnį.

Tačiau, įsižiūrėjus į planų schemas (Fig. 11—12), lengvai pagauname ir tuos bendrus bruožus, pagal kuriuos galima būtų planus vertinti. Juos sudaro:

1) plano funkcionalinė savybė, išreikšta susisiekimo schema,

2) jo patalpų išdėstymo pareinamybė ir

3) gyvenamųjų ir pagelbinių plotų santykis, charakterizuojąs plano ekonomiškumo laipsnį.

Pagal projektinio uždavinio duomenis ir pastarųjų bendrų savybių įvertinimą, galima sudaryti kiekvienam planui charakteristiką.

Susisiekimo keliai plano schemoje, surišdami patalpas tarp savęs, turi būti kiek galint trumpesni ir neskaldyti atskirų patalpų ploto bei erdvės. Todėl, kaip matyti iš pateiktų planų schemų (Fig. 11 ir 12) dauguma gyvenamųjų patalpų turi įėjimus kambario kertėje. Taip sprendžiant, visa kambario erdvė pasilieka susisiekimo takų nepaliesta ir gali būti laisvai apstatyta baldais. Pereinamųjų patalpų (D, L ir S) atveju (4—5) praėjimai užima kambario gilumą, nepaliesdami gyvenamosios erdvės. Šiame atsitikime plano cirkuliacinių savybių pagerinimui, susisiekiant su miegamųjų patalpų grupe (B), išvengiama specialaus koridoriaus įrengimo ir tuomi sutaupoma daugiau ploto gyvenamoms patalpoms. Be to, miegamųjų kambarių grupė, turėdama du „priėjimus", lieka „neužblokuota", kaip tai gali įvykti, pavyzdžiui, vieno „priėjimo" atveju (Fig. 12, schemoje 10).

Patalpų pareinamybei išlaikyti, išdėstant patalpas, laikomasi taip pat funkcionališkumo principo. Kaip matėm, elementarinės buto patogumo sąlygos stato savo reikalavimus: virtuvė (K) turi būti arčiau valgomojo kambario (D), valgio ir indų nešiojimui sutrumpinti; bendras gyvenamasis kambarys (L) turi užimti vyraujančią vietą plane; miegamieji (B) privalo sudaryti uždaras patalpas bei jų grupes; darbo kambarys (S) privalo turėti patogų įėjimą iš prieškambario, ir t. t.

Dabarties sąlygomis plano sprendimas privalo būti ne tik patogus funkcionaliniu ir kompoziciniu požiūriu, bet ir taupus jo įvykdymo atžvilgiu.

Plano gyvenamųjų (y) ir pagelbinių (x) patalpų, laiptų ir praėjimų plotai, viso namo statybinis tūris (Q) sudaro tuos pagrindinius dydžius, kurių santykio išlaikymu, palyginant jų svyravimo kraštutines reikšmes, galima nustatyti plano ekonomiškąją vertę. Buto planui įvertinti normų bei metodų parinkimas sudaro atskirą tyrimų sritį (žiūr. pusl. 42).

Plano kompozicinio išvystymo galimumas priklauso nuo programos ir pasirinktos idėjos. Visais atvejais, vertinant namo architektūrą, jo planas, forma ir aplinka sudarys tą vienalytį objektą, kuriame turėtų jaustis bendra kompozicinė mintis.

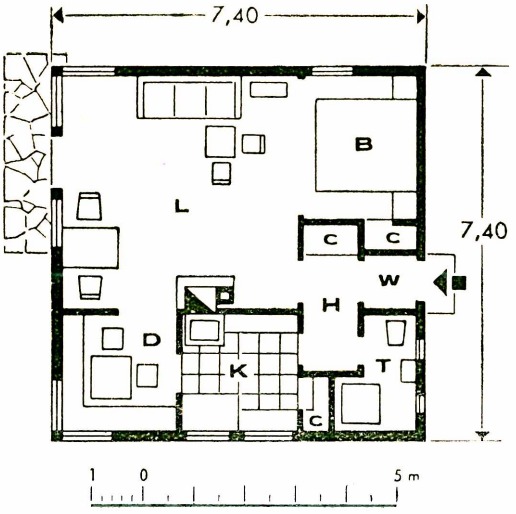


Fig. 13 Projektas I
Vienos patalpos buto plano sprendimas. Mastelis 1 : 150

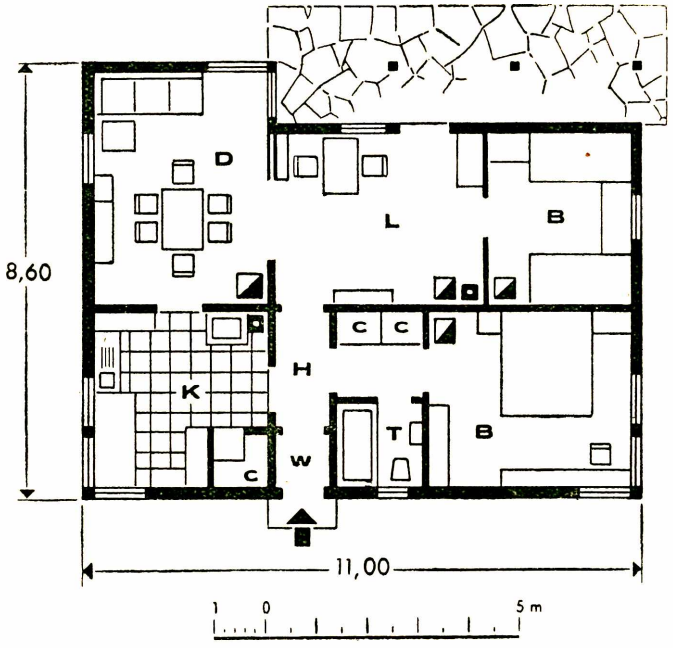


Fig. 14 Projektas II
Vidutinio didumo buto plano sprendimas. Mastelis 1 : 150

Buto plano kompozicinio išvystymo pavaizdavimui paduodame trijų, skirtingų pagal kompozicinę idėją, butų planus, išspręstus individualaus užstatymo sąlygose ir atitinkančius minimaliai, vidutinei ir išvystytai patalpų programai.

I) Mažo buto planas susideda iš vieno bendro kambario su gretimomis nišomis, —miegoti ir valgyti (Fig. 13). Ryšis su sodo aplinka palaikomas išėjimu iš gyvenamo kambario. Visas kitas buto patalpas jungia prieškambaris. Ūkiškos paskirties patalpos užima šiaurinę namo dalį.

II) Vidutinio dydžio buto planas išspręstas trimis patalpų grupėmis (Fig. 14). Pirmą grupę sudaro miegamasis kambarys su vonios patalpa ir spintomis; ji betarpiai pritampa prie prieškambario (H). Įėjimo ašies gale randasi bendras gyvenamasis kambarys (L), kuris so greta esamu miegamuoju sudaro antrąją grupę. Trečią grupę sudaro virtuvė ir valgomasis kambarys, kuris sustumiamomis durimis jungiasi su gyvenamuoju kambariu. Visas šias patalpų grupes jungia prieškambaris.

III) Buto planas su išvystyta patalpų programa (Fig. 16) turi vienuolika kambarių ir išspręstas dviem aukštais. Viršutiniame aukšte išdėstyti miegamieji kambariai su tualetinėmis patalpomis, apatiniame — kitos patalpos, tame skaičiuje ir ūkiškoji jų grupė. Įėjimo patalpas jungia

Fig. 15 Namo bendras vaizdas iš sodo ir gatvės pusės

prieškambaris (H); įėjimo ašyje yra svečių kambarys (E), turintis betarpį ryšį su valgomuoju (D) ir kabinetu (S). Greta su prieškambariu randasi kabinetas, laiptai į viršutinį aukštą, garderobas su WC ir laukiamasis kambarys (R). Darbo kabinetas (S) patogiai jungiasi su visomis įėjimo patalpomis.

Ūkiškoji grupė, jungiama vidaus koridorium, kuris per laiptų narvelį eina į prieškambarį (H). Virtuvė (K) per paruošiamąjį kambarį (A) sujungta su valgomuoju. Betarpiai prie ūkiškos grupės yra tarnaitės kambarys (M).

Antro aukšto miegamieji jungiasi bendru koridorium. Šiaurės-rytų miegamieji, su patalpinta prie jų vonios patalpa, skiriami vyresniems šeimos nariams; miegamieji iš pietų — rytų pusės — vaikams; greta vaikų kambario yra auklės kambarys (P). Kampinis miegamasis iš vakarų — su atskiru vonios kambariu — skiriamas svečiams (V).

Plano sprendimas tinka tiek didelės šeimos, tiek bendrabučio tikslams.

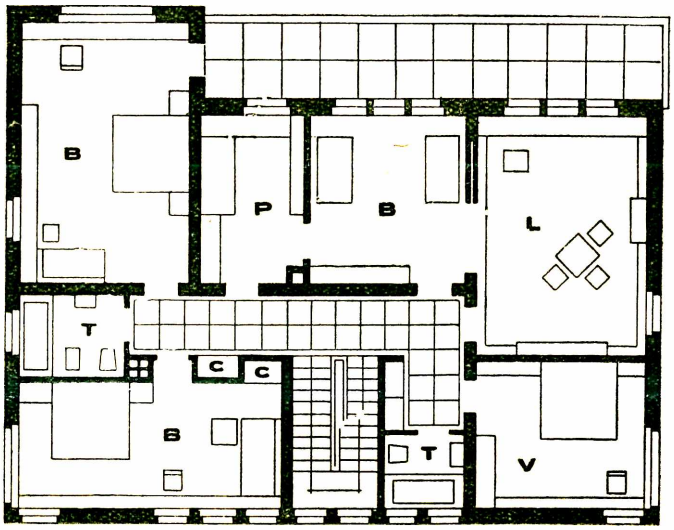
Vyraujančios balkono ir terasos linijos ir namo masės sustūmimas sudaro pagrindinius pietryčių pusės architektūrinius motyvus. Griežtame šiaurės-vakarų fasade su įėjimu atsispindi į ją išeinančių patalpų langų ritmas.

Buto planui ir jo vidujinei patalpų susisiekimo schemai pirmiausia yra privalomas aiškumas. Vykusiai išspręsta susisiekimo schema, surišdama visas patalpas į bendrą buto organizmą, suteikia joms funkcionalinių savybių ir daro butą patogiu. Tačiau pati viena susisiekimo schema dar neapima visos kompozicinės plano esmės. Nors ji būtina, bet jos nepakanka buto visumai. Butas turi būti malonus ir patogus gyventi. Šiuo reikalavimu rišama daugybė savokų, statant sąlygas projektuotojui. Malonios patalpų proporcijos, originalus plano ir atskirų detalių sprendimas, geri įrengimai, baldai, apšvietimas, spalvos ir pan. — visa tai papildo butą ir suteikia jam jaukumą. Būtų veltui duoti receptus, kokiu būdu pasiekti to visumos įspūdžio efekto. Tai įeina į architekto kūrybos sritį.

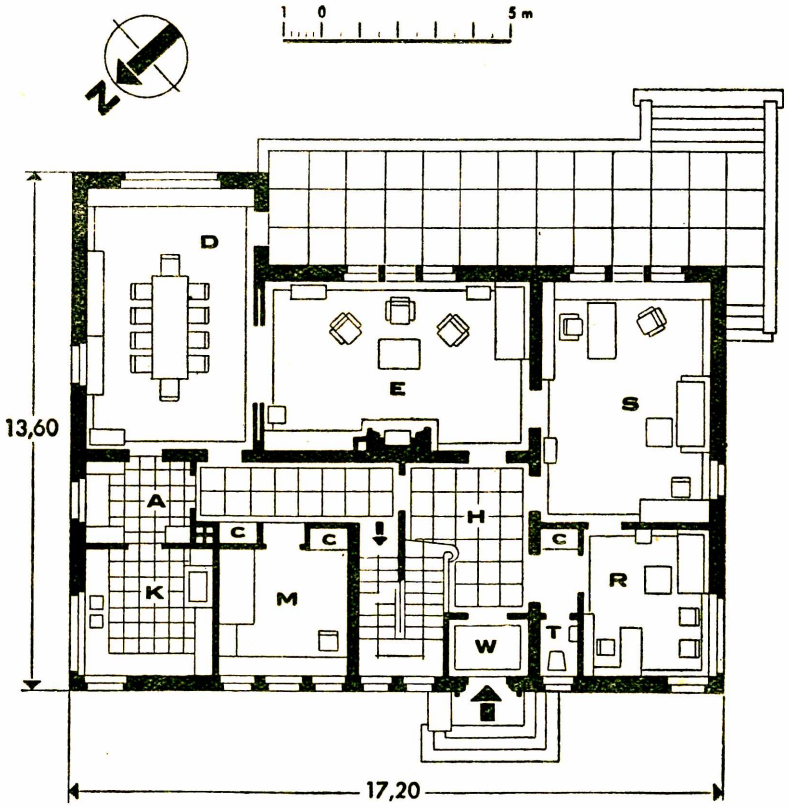
Mokėjimas individualinės kūrybos sąlygose įvertinti projektinio uždavinio pastatytus reikalavimus ir surasti jiems erdvinėmis formomis išreikštą sprendimą sudaro projektavimo meną. Nors taisyklės ir receptai jam yra svetimi, bet be griežtesnės sistemos, paruošiant projektavimo duomenis, taip pat neįmanoma apsieiti.

Sistemą visam darbui teikia projektinis uždavinys; todėl jo sudarymui turėtų būti skiriamas ypatingas dėmesys. Užstatymo sąlygos ir patalpų programa jame privalo būti taip apibrėžtos, kad, neužkirsdamos kelio kūrybinei minčiai, patarnautų pagrindu naujiems ieškojimams.

Dabarties sąlygomis buto plano sudarymas yra glaudžiai susijęs su statybos industrializacija ir griežtais ekonomikos reikalavimais. Todėl projektavimo darbas, išlaikydamas esmėje tą patį architektūros kompozicinį pagrindą, turi kiek skirtingus metodus, pagrįstus konstruktyvinio modulio tinklu ir patikslintu namo geometrinių dydžių bei jų santykių palyginimu.



Antras aukstas



Pirmas aukstas

Fig. 16. Projektas III. Didelio buto plano dviejuose aukstuose sprendimas. Mastelis 1 : 200

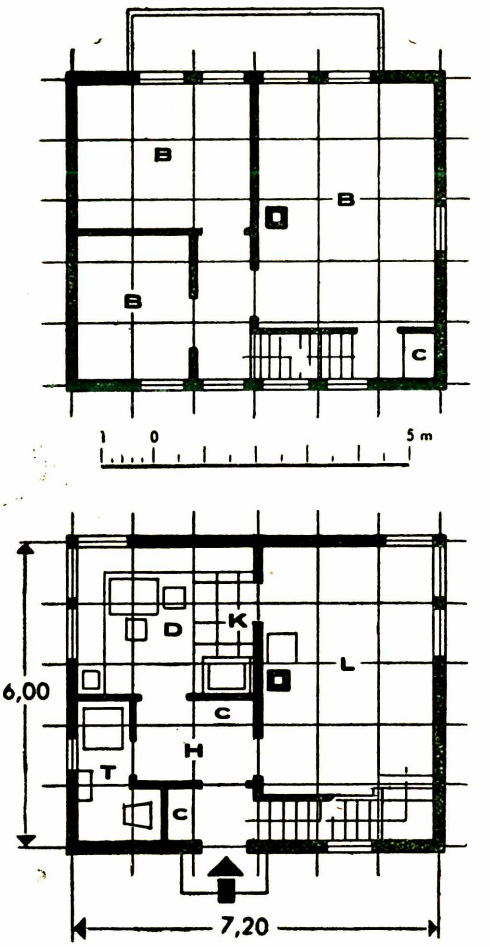


Fig. 17 Namo tipas 6F
Keturiu kambariu butas
dviejuose aukstuose.
Mastelis 1 : 150

Kiekvienas namo projektas, skiriamas masinei statybai, turi būti jau projektavimo eigoje suderintas su jo konstrukcija ir jos išpildymo galimybėmis. Tam tikslui, išryškinus namo planą pagal pasirinktą programą ir kompozicinę idėją, jis „paklojamas" ant konstruktyvinio modulio tinklo.

Visos pagrindinės namo konstrukcijos dalys, kaip jo plane, taip skerspiūvyje, sutapdamos su šio tinklo ašimis, įgauna griežtai nustatytas išmieras, pagal kurias galima jas masiniai gaminti. Tuo būdu viename tinkle pakloti keli skirtingi namų planai gali turėti bendras konstrukcijų dalis; sienų elementai, perdengimui sijos, langai, durys ir pan., būdami standartinio dydžio, tampa visos eilės standartinių gyvenamųjų namų bendromis dalimis.

Pastaruoju laiku skiriama daug dėmesio nustatymui tinkamo konstruktyvinio modulio standartinei statybai. Svarbiausiu momentu pasirinkime šio bendro pastovaus mato namui ir jo detalių dydžiams nustatyti, yra jo skaičiaus patogumas plane, dalių gamyboje ir montaže. Modulio bei jo dalių skaitlinėms reikšmėms visos pastato dalys turi būti kartotinos. Todėl matą galima skaityti patogiu, jei jis savo pagrinde turės skaičių patogiai dalinamą į lygias dalis.

Be to, moduliui skaičių parenkant, yra tendencija nustatyti jį pagal vartojamas standartinių medžiagų išmieras (pav., pagal degto molio plytą).

Iš vartojamų šiandien modulio reikšmių tinkamu galima laikyti $\mu = 120$ cm. Skaičius „120" dalinasi lygiomis iš kelių elementarinių skaičių. Jis yra kartotinas: 2, 3, 4, 5, 6, 8; todėl nesudaro sunkumų pavartojant modulio trupmenines dalis, pav., 1½, 1⅓, 1¼, ir t. t., nes jie visi bus išreikšti sveikais skaičiais: 180 cm, 160 cm, 150 cm ir t. t.

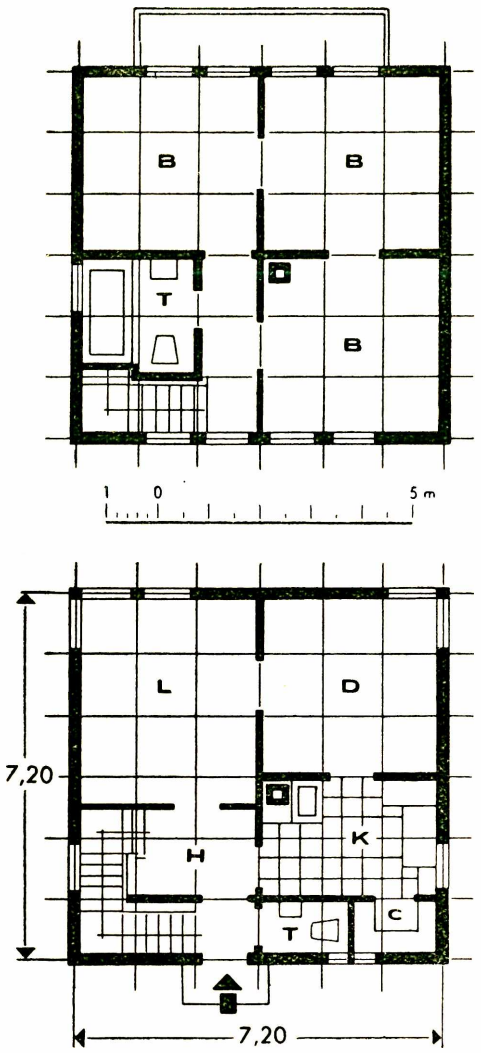


Fig. 18 Namo tipas 7 F
Penkiu kambariu butas
dviejuose aukstuose.
Mastelis 1 : 150

Kiti moduliui vartojami skaičiai yra mažiau lankstūs. Taip, skaičius $\mu = 100$ dalinasi tik iš 2, 4, 5 ir $\mu = 125$ — vos tik iš 5.

Konstruktyvinio modulio tinklas, sutapdamas su konstrukcijos ašimis, išreiškia namo ilgyje, plotyje ir aukštyje visas dalis sveikais skaičiais. Atstumai tarp pagrindinių konstrukcijų pagal namo ilgį išreiškiami sveikais modulio skaičiais, pav., jei namo ilgis L, tai prie pasirinktojo $\mu = 120$ cm:

L = 5 μ = 6,00 m, L = 8 μ = 9,60 m,
L = 6 μ = 7,20 m, L = 9 μ = 10,80 m,
L = 7 μ = 8,40 m, L = 10 μ = 12,00 m,

ir t. t.

Atstumai bei angos skersai namo gali skirtis modulio dalimis — $^1/_2\,\mu$, $^1/_3\,\mu$, $^1/_4\,\mu$. Būtent: $1\,\mu$ = 1,20 m, $1^1/_2\,\mu$ = 1,80 m, $2\,\mu$ = 2,40 m, $2^1/_4\,\mu$ = 2,70 m, $2^1/_3\,\mu$ = 2,80 m ir t. t.

Mūsų priimtu atveju plotų svyravimai vieno modulio rėmuose turės šias reikšmes:

$1\,\mu \cdot 1\,\mu = 1{,}20 \cdot 1{,}20 = 1{,}44$ m²
$^1/_2\,\mu \cdot 1\,\mu = 0{,}72$ m²
$^1/_3\,\mu \cdot 1\,\mu = 0{,}48$ m²
$^1/_4\,\mu \cdot 1\,\mu = 0{,}36$ m²

Pavyzdžiui, prie namo ilgio 7 μ = 8,40 m namo užstatomojo ploto svyravimo ribos bus nuo

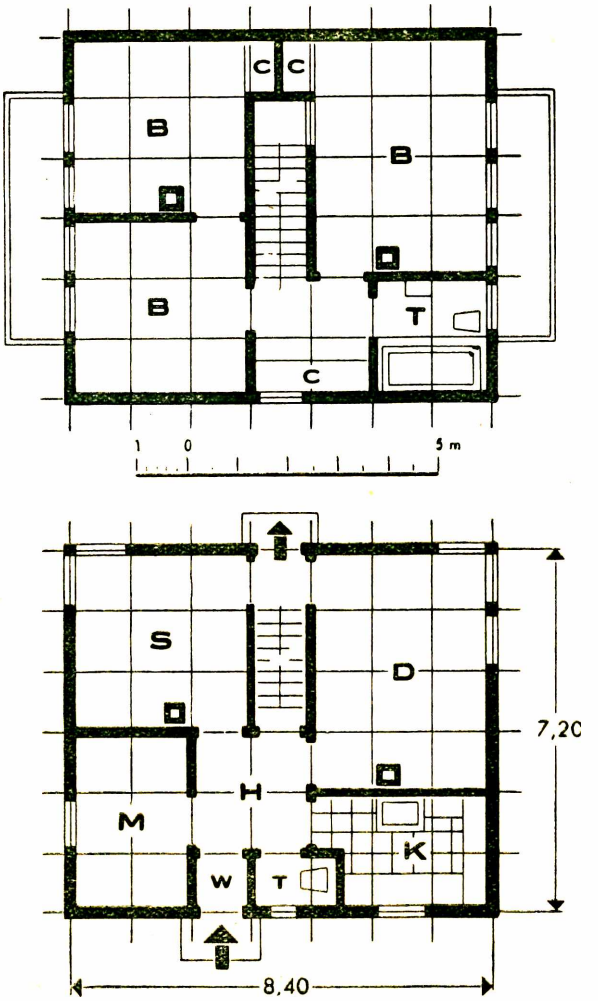
$1{,}44 \cdot 7 = 10{,}08$ m² iki
$0{,}36 \cdot 7 = 2{,}52$ m².

Tokiu tikslumu moduliniame tinkle yra parenkamas buto projektinis plotas „φ“ (žiūr. pusl. 21), nustatytas pagal patalpų programą.

Tiesioginiu mastu moduliui nustatyti tarnauja žmogus savo kūno proporcijomis. Jas turi atitikti patogūs praėjimo angų pločiai ir aukščiai, lovos ir visos eilės kitų įrengimų bei baldų išmieros.

Moduliui skaičių nustatant, nepakanka pasi-

Fig. 19 Namo tipas 8F
Sesiu kambariu butas
dviejuose aukstuose.
Mastelis 1 : 150



tenkinti tik jo privalumais industrialinėje gamyboje ir jo skaitlinės reikšmės patogumu. Modulis tuo pačiu metu yra architektūrinio ritmo matas visoms erdvinėms ir konstruktyvinėms namo dalims. Jo dydžiu rišamos visų namo dalių proporcijos ir jis tampa iki tam tikro laipsnio „estetiniu mastu" visoms standartinėms namo formoms.

Moduliniam planui charakteringas geometriškumas ir ritmiškumas, tokį planą įvykdžius, atsispindės namo išorinėse formose ir bendroje standartinio užstatymo perspektyvoje, sudarydamas savąjį „stilių". Todėl, nuolat ieškodami formos tobulumo, neturime užmiršti iškilusios suindustrinimo pasekmėje standartinės formos, ypač tuo atveju kada jai parenkamas modulis.

Masinės gamybos praktiškam sprendimui, norint namo dalis gaminti atsargai, apibendrinančio masto panaudojimas pasidaro būtinu. Tokiu mastu šiame atvejuje tarnauja mūsų minėtas modulis. Parinkus jį, pavyzdžiui, $\mu = 1{,}20$ m, visi namo patalpų ir konstruktyvinių dalių dydžiai taps jam bei jo dalims kartotinais. Tik tokiomis sąlygomis pasidaro įmanoma montažinių dalių masinė fabrikacija rinkos paklausai bei dalių atsargoms sudaryti.

Tokia pramonė galėtų būti dar daugiau išplėsta, įvedus bendrą modulį ne tik paskiruose kraštuose, bet ir tarptautiniu mastu.

Ruošiant namų projektus ir konstrukcijas pastoviame modulio tinkle, pilnai užtikrinamas ryšys tarp namo plano sprendimo ir dalių gamybos įvairiose įmonėse. Namo statytojui pakanka tik pagal kainoraščius atitinkamam namo tipui dalis užsakyti įmonėse ir, pristačius jas į vietą, pagal brėžinius sumontuoti.

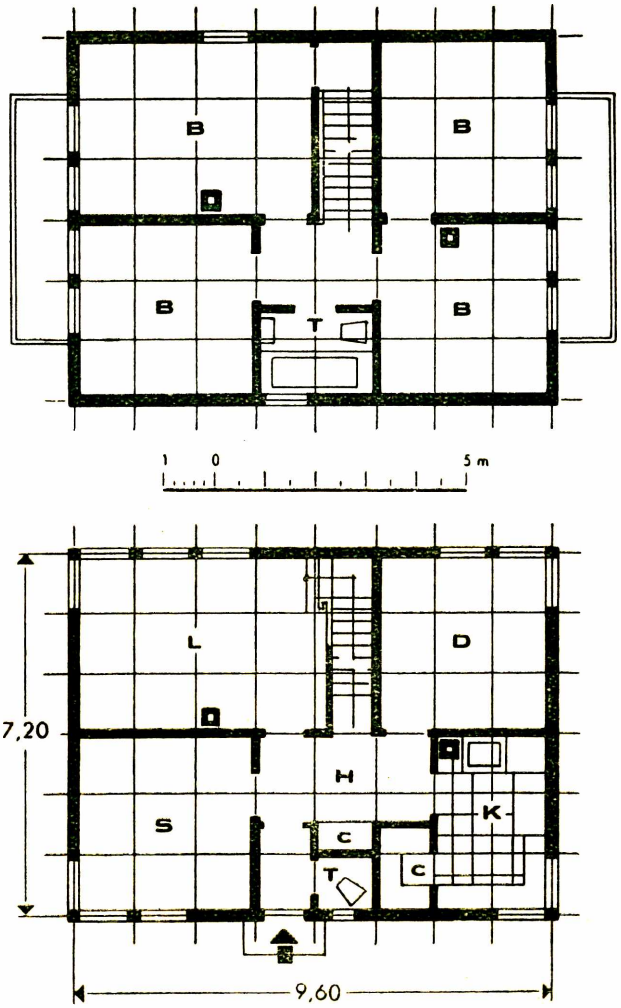


Fig. 20 Namo tipas 9F
Septyniu kambariu butas dviejuose aukstuose.
Mastelis 1 : 150

Modulio įvedimas, sudarant standartinio namo planą statybos industrializacijos tikslams, yra taip pat įdomus konstruktyviniu ir kompoziciniu požiūriu.

Kiekvieną laisvai išspręstą planą, nekeičiant jo kompozicinės esmės, galima visuomet suderinti su moduliniu tinklu. Toks suderinimas įgalins mus jo įvykdymui pavartoti visą eilę standartinių dalių. Tačiau, tokiu suderinimu planas dar neįgauna visų standartinio plano savybių ir būdingų jam gamybinių pirmenybių. Tam tikslui jis reikalingas suderinimo su namui pasirinktos konstrukcijos ypatybėmis.

Standartinis projektas turi tris elementus: konstrukciją, planą ir modulinį tinklą. Jie tarpusavio konstruktyviniame ir kompoziciniame derinyje pajungiami bendram standartiniam sprendimui.

Kompoziciniu požiūriu planas vadinamas standartiniu ne pagal jo idėją, bet tik pagal konstruktyvinio atlikimo būdą.

Plano sprendimo suindustrinime gali būti du keliai: arba gali būti pagal tam tikrą namo planą masiniai gaminami vieno tipo namai, arba — masiniai gaminamas apibrėžtas skaičius bendrų konstruktyvinių elementų, tinkančių daugeliui namų įvairiausių planų ir dydžių. Paskutiniu atveju konstrukcijoms statoma sąlyga, kad jos būtų pritaikomos kelioms namų formoms. Čia konstrukcijos ypatybėmis nusakomas namo plano sprendimo įvairumas, kuris sudaro galimybes šias bendras dalis daug platesniu mastu gaminti ir naudoti.

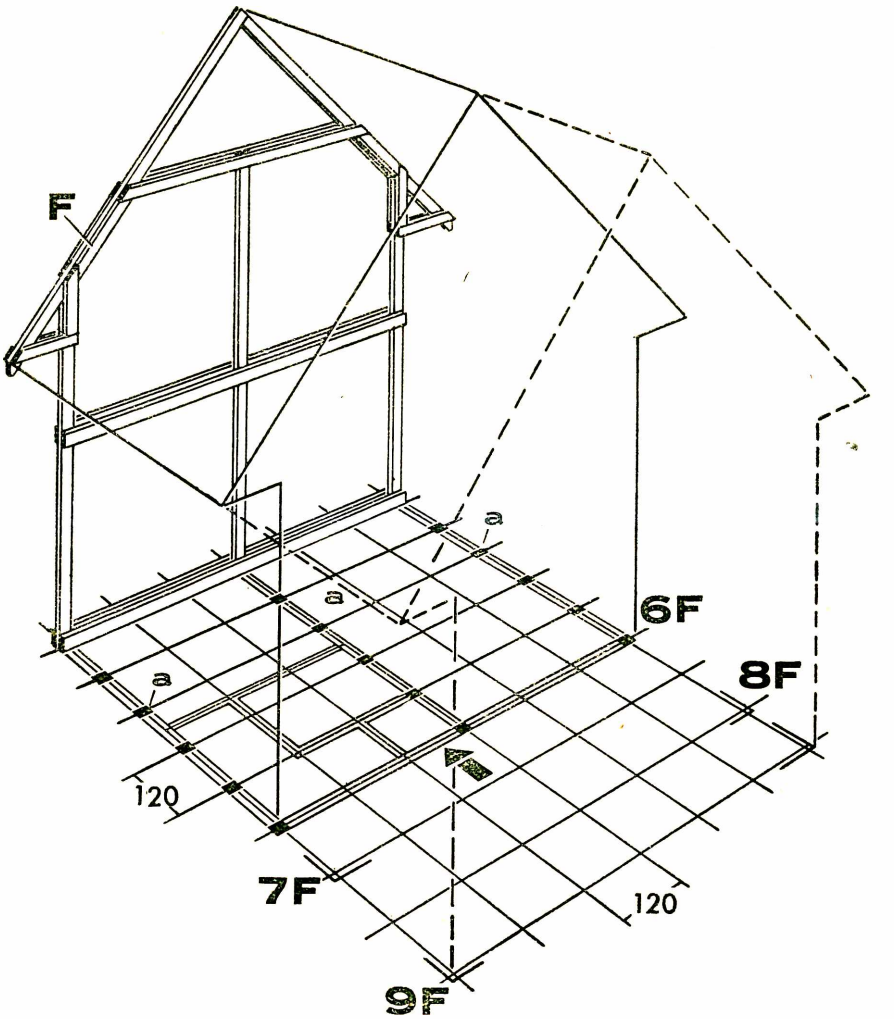


Fig. 21 Namo fermos (F), kaip pagrindinio suindustrintos statybos elemento, padėtis ir išdėstymas konstruktyvinio modulio tinkle

Tuo būdu dalių standartizacijos pasisekimas glūdi paruošime tokių dalių, kurios tiktų didesniam namų tipų skaičiui. „Minimum įvairumo dalyse — maximum įvairumo plane", toks turėtų būti obalsis šių dienų statybos suindustrinime.

Pagrindiniu konstrukcijos standartiniu elementu, galinčiu patogiai kartotis moduliniame tinkle sustatant namą, gali būti gatavas sienos blokas, skydas, ferma ir pan. Atrodo, juo smulkesnės bus šių elementų išmieros plane, tuo daugiau bus galimybių parinkti plano sprendimus. Iš kitos pusės, statybos industrija yra suinteresuota, kiek tai leidžia svoris ir medžiagos, duoti montažui galimai stambesnes gatavas dalis.

Namo projektas suindustrintos statybos sąlygose sprendžiamas konstruktyvinės sistemos parinkimu ir joje kelių standartinių planų bendrame modulio tinkle išdirbimu.

Konstrukcijos ir plano santykiams pavaizduoti standartinėje statyboje, imame visą eilę skirtingų savo planais namų, kuriems pagrindiniu standartinės konstrukcijos elementu yra parinkta ferma „F" (Fig.21). Joms išdėstyti pagrindu tarnauja modulinis tinklas su kvadrato briauna $\mu = 1{,}20$ m. Kelių tokių fermų pastatymu sudaromi namo griaučiai, prie kurių pritvirtinami — sienos apdaras, perdengimai ir stogas. Kiekvienam namo dydžiui atitiks savojo modulinio tinklo didumas su atitinkamu fermų skaičiumi 6 F, 7 F, 8 F arba 9 F. Fermų skaičiaus kitimu šiuo atveju apsprendžiamas namo didumas. Namai savo dydžio ir plano idėjos parinkimu modulio tinklo ribose gali būti labai įvairūs. Įsižiūrėję į keturius pagal didumą ir planą skirtingus namų projektus, kurie turi vienodą modulį $\mu = 1{,}20$ m ir konstruktyvinę schemą (Fig. 17—20),

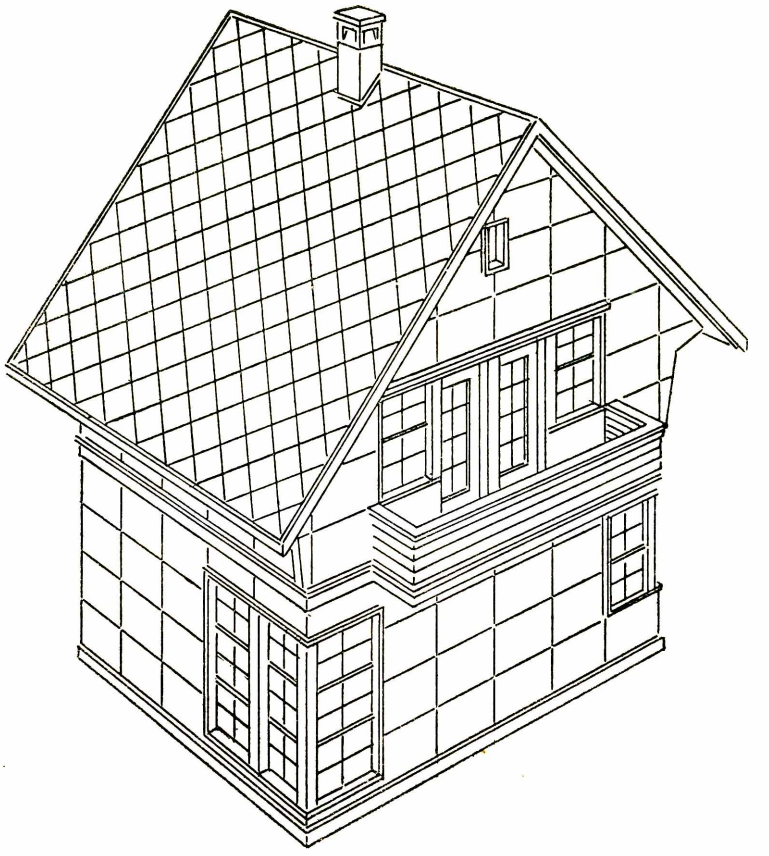


Fig. 22 Standartinio blokiniu apdaru namo bendras vaizdas

lengva įsitikinti, kad visos dalys, kaip fermos, taip ir jų apdarai visiems namų tipams yra bendros; skirtingas bus tik jų skaičius. Tuo būdu viena konstruktyvinė sistema apima kelis namų projektus. Tas vaizdžiai parodo, kokiu pagrindu reikia vadovautis, renkant serijinei namų gamybai konstrukcijas.

Aprašytas konstruavimo ir plano sudarymo principas leidžia serijinę gamybą organizuoti plačiu mastu, nes šiuo atveju vienu metu apimamas kelių namų tipų paruošimas.

Nors visų sprendimų planai ir namo dydžiai prie tokio vykdymo bus skirtingi, tačiau pavienių namų architektūrinė išvaizda turės bendrą charakterį, kurį jai suteikia namo fermos „F" (Fig. 22) konturas. Ritminį pagyvinimą bendroje užstatymo perspektyvoje suteiks įvairių dydžių namų siluetai.

Standartinio projektavimo eiga rodo, kad panaudojimas kompozicinių priemonių plane yra susietas su konstrukcija kitokiomis sąlygomis, negu iki šiolei. Jei anksčiau konstrukcijos buvo pagražinamos tinko sluogsniu, dažymu ir pan., tai šiandien namo gatavų dalių padėjimu dažniausiai yra išbaigiamos jo formos ir jų sudarytos erdvės apipavidalinimas.

Pastaroji savybė stato kas kart griežtesnius reikalavimus standartinės formos sukūrimui ir jos pavartojimui.

Konstruktyvinio modulio įvedimu standartinio projektavimo eiga įgauna visai skirtingus nuo individualinio namų projektavimo bruožus. Jei individualinėje statyboje planas, konstrukcija ir medžiaga, namo projekto paruošimo metu, sudarė daugiau ar mažiau skirtingas sritis, tai suindustrintos statybos sąlygose, sudarant standartinį vienetą, visi šie veiksniai reikalingi apibendrinančio sprendimo. Abstraktus architektūrinės formos ieškojimas, nerespektuojant plano, konstrukcijos arba medžiagų savybių, taip dažnai turėjęs vietą individualinės statybos projektavimo metu, standartinio projektavimo sąlygomis darosi visai neįmanomas. Forma ir jos turinys (planas, konstrukcija, medžiaga) jau projektavimo užuomazgoje standartu jungiami į vienalytį uždavinį.

Standartinė forma savo savybėmis ir kompoziciniu požiūriu, atrodo, stovi arčiausiai prie architektūrinės formos. Jos konstruktyvinėje logikoje ir ritme jaučiama naujojo statybos stiliaus užuomazga.

8. BUTO PLANO ĮVERTINIMAS

Nuo to, kaip yra išspręsti butų planai socialinėje namų statyboje, priklauso visas šios statybos pasisekimas ir jos tolimesnė raida. Mažas buto apgyvendinimo talpumas ir nepakankamai išnaudotas konstruktyvinis namo tūris ir geriausius sumanymus gali privesti prie visiško nepasisekimo.

Šių dienų statybos ekonomikos principai reikalauja griežto lėšų taupymo; todėl iškyla būtinas reikalas įvesti objektyvų kiekvieno buto plano sprendimo įvertinimą statybos ekonomiškumo pagrindu. Šiam tikslui siūlome panaudoti „matematišką metodą buto planui įvertinti". Toks įvertinimas savo objektivumo dėka duoda galimybės surasti kriteriumą, sprendžiant socialinės butų statybos klausimus. Čia paliesime šio įvertinimo tik principus.

I. Išeidami iš mūsų pasirinkto santykio tarp buto gyvenamojo ploto „y" ir pagelbinio ploto „x" (pusl. 28),

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{7},$$

elementarinių pakeitimų keliu surandame pagrindines formules planui įvertinti:

$$\frac{x}{y} + 1 = \frac{3}{7} + 1; \text{ iš kur } y = \frac{7}{10}(x + y)$$

arba bendru atveju:

$$\boxed{y = k\,(x + y)} \qquad (1)$$

kur $x + y = f$ yra buto naudingas plotas. Tuo būdu lygtis (1) reiškia, kad gyvenamasis plotas „y" laikomas viso naudingo ploto dalim; šita dalis pažymėta koeficientu „k" ir charakterizuoja buto apgyvendinimo talpumą. Juo didesnis yra koeficientas „k", tuo buto apgyvendinimo talpumas didesnis. Reiškia, tuo daugiau asmenų galima patalpinti bute, imant pagrindan kiekvienam tam tikrą gyvenamo ploto normą. Socialinės buto statybos sąlygomis, namo plano sprendimą galima laikyti ekonomiškai pateisintu, jei $k = 0{,}75 - 0{,}60$. Mažesnės jo reikšmės gaunamos prie laiptų patalpinimo buto ploto ribose, didesnės — prie didesnių buto gyvenamųjų plotų.

II. Be pagrindinių buto plotų santykio svarbu žinoti, kaip apgyvendinimo talpumo koeficiento „k" didumas gali atsiliepti į statybinį namo tūrį „Q". Išaiškinsime kito — konstruktyvinio talpumo koeficiento „q" reikšmę:

$$\boxed{q = \frac{Q}{Q_1}} \qquad (2)$$

kur „Q_1" yra namo gyvenamųjų patalpų tūris. Žinome, kad $Q = F \cdot H$, kur F — namo užstatymo plotas, H — jo statybinis aukštis, skaitant nuo apatinio aukšto grindų paviršiaus iki viršutinio aukšto perdengimo viršaus (Fig. 23). Turint galvoje, kad

$$F = (1 + \alpha) \cdot (y + x);$$

kur α reiškia, kokią dalį, skaitant nuo viso naudingo ploto $f = y + x$, užima namo sienos (išorinės, kapitalinės ir pertvaros); $H = n\,(h + u)$, kur n — aukštų skaičius, h — gyvenamųjų butų kambarių aukštis, u — perdengimų storis; tuomet iš santykio (2) gauname:

$$q = \frac{Q}{Q_1} = \frac{(1 + \alpha) \cdot (y + x) \cdot (h + u) \cdot n}{y \cdot h \cdot n};$$

pasiremdami lygtim (1) turime:

$$q = \frac{1 + \alpha}{k} \cdot \left(1 + \frac{u}{h}\right);$$

arba

$$q \cdot k = (1 + \alpha) \cdot \left(1 + \frac{u}{h}\right);$$

Šios lygties dešinioji pusė tam tikram namui yra pastovus dydis. Pažymėję jį raide A, turėsime:

$$\boxed{q \cdot k = A} \qquad (3)$$

Sioji lygtis reiškia hiperbolę, kurios assimptotės yra jos koordinačių ašys. Matome, kad dydžiai „q" ir „k" tarp savęs kinta pagal šią kreivę: didėjant „k", hiperboliškai mažėja „q" ir atvirkščiai.

Pastovaus dydžio A reikšmės tam tikram namui yra lengvai nustatomos. Standartinio namo konstrukcijoms turime: $u = 0{,}30$ m; $h = 2{,}70$ m; dydis α gaunamas iš lentelės „C".

Lentelė C

Išorinių sienų storis d m	α_{max}
0,52	0,260
0,40	0,213
0,30	0,176
0,20	0,140

Pavyzdžiui, sienos storiui esant $d = 0{,}40$ m, $\alpha = 0{,}213$, turime

$$A = (1 + 0{,}213) \cdot \left(1 + \frac{0{,}30}{2{,}70}\right) = 1{,}213 \cdot 1{,}11 = 1{,}348$$

$$q \cdot k = 1{,}348$$

Prie optimalinės reikšmės $k = 0{,}70$

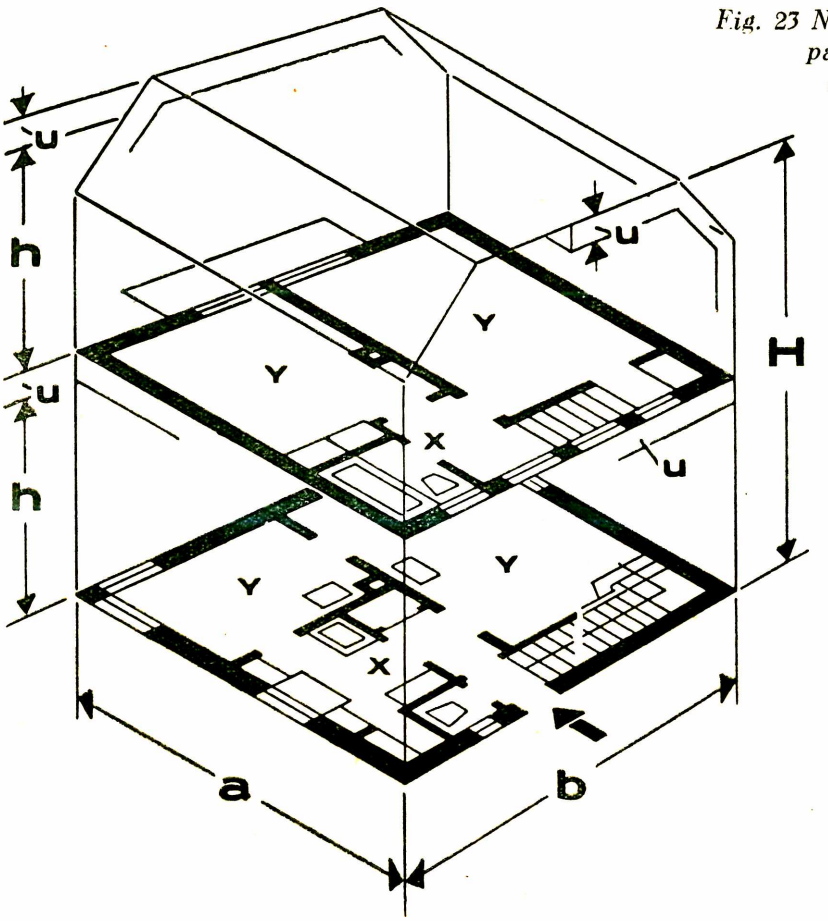


Fig. 23 Namo ismieros projekto pagrindiniams įvertinimo dydziams nustatyti.

$$q = \frac{1,348}{0,70} = 1,93;$$

Prie k = 0,50

$$q = \frac{1,348}{0,50} = 2,70$$

Tai reiškia, kad mažinant buto plane apgyvendinimo talpumo koeficientą „k" — 28 %, t · y · kai k = 0,50, konstruktyvinio namo tūrio, apgyvendinimo talpumo atžvilgiu, reikės 40 % daugiau, negu koeficiento k = 0,70 atveju.

III. Pažymėtina, kad koeficientas „q" prie geresnių plano sprendimų yra artimas dviem, t · y · „q = 2". Tas parodo, kad 1 m³ gyvenamojo tūrio apytikriai atitinka 1 m³ „inertiško" tūrio, į kurio sąstatą įeina: pagelbinių patalpų užimamas tūris (koridoriai, virtuvė, sandėliukai, WC ir pan.) ir konstrukcijų užimamas tūris (sienos, laiptai, perdengimai ir pan.) Fig. 24. Aukštesnės kaip „2" koeficiento „q" reikšmės rodys namo plano kai kuriuos nukrypimus: vienu atveju gali būti palyginamai dideli pagelbiniai plotai, kitu — konstrukcijos užima per didelį konstruktyvinį tūrį (pav. sienos). Tokiu būdu koeficientai „k" ir „q" kartu su pasirinktomis gyvenamojo ploto normomis (a = 7,5 — 9,0 — 12 m²/1 asm., žiūr. pusl. 21) nusako ribas projektavimui.

IV. Siekiant pilnesnio buto plano įvertinimo, būtina yra nustatyti ribas pagrindiniam namo konstrukcijos dydžiui — išorinių sienų storiui „d". Nuosaikiame klimate išorinių sienų plotas neturėtų viršyti 18 % nuo buto naudingo ploto f = x + y, kurį šios sienos apima. Tuomet sienų storis bus:

$$d \leqq \frac{0,18\ (x + y)}{P},$$

kur P — išorinių sienų perimetras.

Konstruktoriaus uždavinys bus, projektuojant nustatyto storio sienas, parinkti jų konstrukcijai techninių savybių ir kainos atžvilgiu atitinkamas medžiagas.

V. Buto plano sprendimą vertinant, apgyvendinimo talpumo koeficientas „k" savo reikšmių kraštutinėse ribose gali duoti įdomias išvadas.

Sudarome formules viso užstatymo butams prie vienodo bendro gyvenamojo ploto Σy (susumuota visam užstatymui):

$$\Sigma y = k\Sigma f;$$

$$\Sigma y = k_1\Sigma f_1;$$

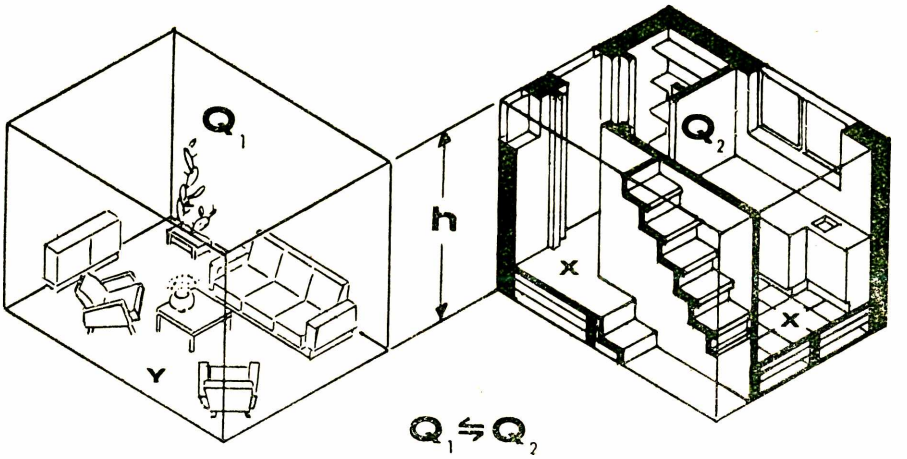


Fig. 24 Gyvenamojo (Q_1) ir „inertinio" (Q_2) turio palyhnimai vykusio namo projekto sprendimo atveju

kur f ir f_1 — butų naudingieji plotai prie įvairių koeficientų k ir k_1. Dalindami vieną lygtį iš kitos, gauname:

$$1 = \frac{k \sum f}{k_1 \sum f_1};$$

iš kur

$$\boxed{\frac{\sum f_1}{\sum f} = \frac{k}{k_1};} \qquad (4)$$

Bendri viso užstatymo statybiniai tūriai Q prie **koeficiento** „k" ir Q_1 prie kito koeficiento „k_1" **išsireikš:**

$$Q_1 = (1 + \alpha)\ \Sigma f_1 \cdot H;$$
$$Q = (1 + \alpha)\ \Sigma f \cdot H;$$

iš kur

$$\frac{Q_1}{Q} = \frac{\sum f_1}{\sum f};$$

pagal proporciją (4):

$$\boxed{\frac{Q_1}{Q} = \frac{k}{k_1};} \qquad (5)$$

t. y. **užstatymo tūriai atvirkščiai proporcingi jų apgyvendinimo talpumo koeficientams.** Kitaip sakant: juo didesni bus atsiekti koef. „k" butų planuose, tuo mažiau reikės statybinio tūrio pastatymui namų su bendru gyvenamu plotu Σy.

VI. Sulyginsime du užstatymus su vienodu naudingu plotu Σf ir prie įvairių „k" — reikšmių:

$$\Sigma y = k\Sigma f;$$
$$\Sigma y_1 = k_1 \Sigma f;$$

Padalinę vieną lygtį iš kitos, gausime:

$$\frac{\sum y}{\sum y} = \frac{k}{k_1};$$

Jei N ir N_1 užstatymams atitinką gyventojų skaičiai, tai $\Sigma y = a \cdot N$ ir $\Sigma y_1 = a \cdot N_1$, kur „a" — gyvenamojo ploto norma — m^2/asm. Turėsime:

$$\frac{N}{N_1} = \frac{k}{k_1};$$

reiškia: **prie to paties naudingo ploto „f" arba tos pačios užstatymo kubatūros, gyventojų skaičius yra tiesioginiai proporcingas apgyvendininimo talpumo koeficientų reikšmėms, kuriomis visos užstatymo butų planai yra išspręsti.**

VII. Jei „M" — yra pinigų suma, skirta namams bendros kubatūros Q su koeficientu „k" pastatyti, tai:

$$\frac{M}{m} = Q;$$

kur „m" — 1 m^3 namo statybos konjunktūrinė kaina. Jei su tokiu pat gyvenamuoju plotu suprojektuoti namus prie koeficiento k_1, tai:

$$\frac{M_1}{m} = Q_1;$$

iš šitų santykių gauname:

$$\frac{Q}{Q_1} = \frac{M}{M_1};$$

remiantis proporcija (5):

$$\boxed{\frac{M}{M_1} = \frac{k_1}{k}} \qquad (6)$$

t. y. statybai reikalingos pinigų sumos atvirkščiai proporcingos apgyvendinimo talpumo koeficientams.

Pav., $k = 0{,}70$; $k_1 = 0{,}50$; $M = 1\,000\,000$ piniginių vienetų: tuomet turime:

$$M_1 = \frac{M \cdot k}{k_1} = \frac{1.000.000 \cdot 0{,}70}{0{,}50} = 1.400.000 \text{p. v}$$

reiškia, 40 % pinigų sumos papildomai eina ar projekto klaidų, ar nesuderinamai didelių pagelbinių patalpų apmokėjimui.

Socialinėje gyvenamųjų namų statyboje buto plano sprendimas, remiantis apgyvendinimo talpumo ir lėšų ekonomijos principais, pasidaro ypatingos svarbos dalyku. Kiekvienas neišnaudotas plotas plane, pagelbinių patalpų plotų neproporcingas išplėtimas (ypatingai — vidujinio susisiekimo, tarpinių patalpų, koridorių užimamieji plotai ir pan.), veda prie apgyvendinimo talpumo koeficiento reikšmių sumažėjimo ir prie tam tikros ribos visą statybą gali padaryti ekonomiškai nepateisinama.

VIII. Apgyvendinimo talpumas, rentabilingumas, statybos savikaina, buto nuoma — tai pagrindinės savybės, išryškinančios buto plano sprendimo ekonomiškumą namo eksploatacijos metu. Naujai namo projektą sudarant, svarbu iš anksto numatyti kiekvienam planui jo eksploatacinę charakteristiką. Tam tikslui, paėmę mūsų pradinę lygtį (1), rišančią buto pagrindinius elementus, turėsime:

pavieniam butui:

$$y = k\,(x + y); \qquad (1)$$

analogiškai, visam namui:

$$\sum y = k \sum (x + y); \qquad (1a)$$

paskirai — namo aukšte:

$$y_e = k_e\,(x_e + y_e + l_e); \qquad (1b)$$

kur l_e — plotas aukšto lygyje visų „tarpinių" namo patalpų: laiptų narvelio, praėjimo, pravažiavimo ir pan.

Namo projekto rentabilingumo bei ekonomiškumo klausimams išaiškinti sudarome lygtį:

$$\frac{(1 + \alpha) \cdot (x_e + y_e + l_e) \cdot H \cdot m}{100} \cdot t = 12\,\beta \cdot p \cdot \sum y \quad (7$$

kairioji lygties pusė reiškia gryną pelną iš namo per metus, vertinant jį pagal kubatūrą; koeficientas „α" reiškia, kokią dalį, skaitant nuo naudingo ploto ($x_e + y_e + l_e$), užima sienos; H — namo aukštis; t — metinio pelno nuošimčiai. Dešinioji lygties pusė reiškia tą patį pelną, išeinant iš namo bendro gyvenamojo ploto Σy ir mėnesinės nuomos „p" už 1 m² gyvenamo ploto; β — dalis visų brutto pajamų ($M = 12 \cdot p \cdot \Sigma y$), kuri sudaro gryną pelną.

Iš lygties (1b)

$$x_e + y_e + l_e = \frac{y_e}{k_e}$$

įstatę į lygtį (7) ir išsprendę ją atžvilgiu k, p ir t, gauname:

$$\left.\begin{aligned} k_e &= \frac{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m \cdot y_e}{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot p \sum y} \cdot t \\ p &= \frac{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m \cdot y_e}{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot k_e \sum y} \cdot t \\ t &= \frac{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot p \cdot \sum y}{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m\, y_e} \cdot k_e \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

Prie vienaaukščio namo su vienu ar keliais butais $\Sigma y = y_e$; formulės (8) gaus kitą vaizdą:

$$\left.\begin{aligned} k &= \frac{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m}{100\ 12 \cdot \beta \cdot p} \cdot t \\ p &= \frac{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m}{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot k} \cdot t \\ t &= \frac{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot p}{(1 + \alpha) \cdot H \cdot m} \cdot k \end{aligned}\right\} \quad (8^1)$$

Įvedus į šias formules namo statybos tūrio elementą pagal lygtį:

$$Q = (1 + \alpha) \cdot (x + y + l) \cdot H,$$

iš lygčių (1b) ir (7) turėsime:

$$\left.\begin{aligned} k_e &= \frac{(1 + \alpha) \cdot H \cdot y_e}{Q} \\ p &= \frac{Q \cdot m}{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot \sum y} \cdot t \\ t &= \frac{100 \cdot 12 \cdot \beta \cdot \sum y}{Q \cdot m} \cdot p \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Šios lygtys įgalina mus nustatyti naujai projektuojamiems planams eksploatacinę charakteristiką.

„p" — Mėnesinė buto nuoma už gyvenamojo ploto vienetą (1 m²). Ji yra nustatoma valdžios arba konjunktūros. Nustatant ją, apgyventoji vietovė dalinama į zonas, priklausomai nuo užstatymo tipo, susisiekimo nuotolių ir statybos rūšies. Priklausomai nuo statybos kokybės kinta buto nuoma.

Remiantis vietos duomenimis, pagal formulę (9), kur „p" išreikšta atsižvelgiant į namo statybos kubatūrą ir jos kainą, savivaldybės lengvai gali nustatyti „teisingos" nuomos didumą. Iš kito taško žiūrint, paruoštas eskizinis namo projektas gali būti pagal šią formulę patikrintas, kad sužinojus, ar nuoma „p" neprašoka nustatytosios; aukštesnės nuomos atveju, projektas bus reikalingas korektyvų.

„t" — Tą patį galima pasakyti apie metinius brutto pajamų nuošimčius, kurių patikrinimui tinka (8) ir (9) formulės. Kad įvykdytos statybos eksploatacija nebūtų nuostolinga, didumas „t" turi atitikti pramonės konjunktūrinį pelningumą.

Šis pelningumas, kaip ir daugelio kitų pramonės šakų, dėl visos eilės ūkinių veiksnių visuomet yra kiek aukštesnis už teikiamus bankuose nuošimčius, nedegamos medžiagos pastatams visu 20 %, mediniams—iki 50 %. Tokiu būdu, jei banko metiniai nuošimčiai yra 6 %, tai pirmu atveju $t = 7{,}20$ %, antruoju $t = 9$ %.

„m" — Vieno kūbinio metro statybos kaina nustatoma pagal sąmatą, arba pavyzdinę statybą (vietos sąlygose) ir konjunktūrines medžiagų ir darbo kainas. Suprantama, keičiantis kainoms, kinta „m". Projektuotojas privalo orientuotis šių kainų konjunktūroje ir visuomet numatyti artimos ateities galimybes. Kaina „m" priklauso taip pat nuo darbų atlikimo kokybės ir pavartotų medžiagų rūšies. Į tai kiekvienu atveju turi būti atsižvelgta.

„β" — Koeficientas charakterizuoja namo pelningumo laipsnį jo eksploatacijos metu. Draudimas, remontai, mokėsčiai, amortizacija, įvairios ūkiškos išlaidos ir panašiai — sudaro $1 - \beta = \lambda$ visų brutto pajamų; nedegamos medžiagos namams šių išlaidų λ_1 reikalinga mažiau, mediniams namams λ_2 — daugiau, tą pačią statybos rūšį pavartojant.

Vidurinės Europos sąlygose apytikriai:

pirmu atveju $\beta_1 = 0{,}75$,

antru atveju $\beta_2 = 0{,}67$.

Reiškia, eksploatacinis namų užlaikymas pareikalaus nuo brutto pajamų: $\lambda_1 = 0{,}25$ ir $\lambda_2 = 0{,}33$.

Parodysime pavyzdžiais išvestųjų formulių pritaikymą.

Tegul yra reikalinga suprojektuoti butus dėl $n = 56$ gyventojų, kurie sudaro šeimas vidutiniai po 7 žmones.

Priimame normą $a = 9$ m²/vienam žmogui; tuomet

$y = 7 \cdot 9 = 63$ m² gyvenamo ploto reikia vienam butui. Kadangi butų skaičius $56 : 7 = 8$, tai

$$\Sigma y = 63 \cdot 8 = 504 \text{ m}^2.$$

Statybai pasirenkame keturių aukštų namą su 8-niais butais, po du prie laiptų narvelio kiekviename aukšte, su praėjimu į kiemą. Tuomet:

$$y_e = 63 \cdot 2 = 126 \text{ m}^2$$

a) Reikalinga surasti, kokiu koeficientu „k" užduotam gyvenamam plotui (504 m²) turima suprojektuoti namą, kad gavus metinį pelną $t = 7{,}20\%$ prie konjunktūrinės buto nuomos $p = 2{,}50$ piniginių vienetų vienam kvadratiniam metrui.

Turime: $\alpha = 0{,}213$ prie išorinių sienų storio $d = 40$ cm (Žiūr. lent. C, pusl. 42) ir $H = 3 \cdot 4 = 12$ metrų.

$m = 55$ pin. vien. / 1 m³, $\beta = 0{,}75$ } konjunktūriniai duomenys

Iš formulių (8) turime:

$$k_e = \frac{(1 + 0{,}213) \cdot 12 \cdot 55 \cdot 126}{100 \cdot 12 \cdot 0{,}75 \cdot 2{,}50 \cdot 504} \cdot 7{,}20 = 0{,}64.$$

Tokiu koeficientu $k = 0{,}64$ privalo būti suprojektuotas namas, kad patenkinus užduotas sąlygas.

Išaiškinsime kokius koeficientus „k" privalo turėti paskiri namo butai. Priimame laiptų narveliui plotą — 11 m² plane; praėjimui pirmame aukšte — 8 m². Apatiniam aukštui turėsime:

$$l_1 = 11 + 8 = 19 \text{ m}^2;$$

likusiems 3-ims aukštams:

$$l_{2,3,4} = 11 \text{ m}^2.$$

Iš lygties (1b) apatiniam aukštui turėsime:

$$x_e + y_e = \frac{y_e}{k_e} - l_e = \frac{126}{0{,}64} - 19 = 178 \text{ m}^2.$$

Vienam butui:

$$x + y = \frac{178}{2} = 89 \text{ m}^2;$$

$y = 63$ m²; $x = 26$ m²; $k = 0{,}71$

Tokiu pat būdu viršutiniams aukštams, kurie visi vienodi:

$$x_e + y_e = \frac{y_e}{k_e} - l_e = \frac{126}{0{,}64} - 11 = 186 \text{ m}^2;$$

$$x + y = \frac{186}{2} = 93 \text{ m}^2;$$

$y = 63$ m²; $x = 30$ m²; $k = 0{,}68$.

Iš čia seka, kad apatinio aukšto butai privalo turėti apgyvendinimo talpumo koeficientą $k = 0{,}71$, visi kiti butai $k = 0{,}68$.

Naudingas plotas aukšte bus:

$$x_e + y_e + l_e = \frac{y_e}{k_e} = \frac{126}{0{,}64} = 197 \text{ m}^2$$

Tuomet visas namo tūris:

$$Q = 197 \cdot 1{,}213 \cdot 12 = 2868 \text{ m}^3.$$

Su šiais projektiniais daviniais, nustačius paskiriems butams projektinį plotą

$$„\varphi" = 1{,}08 \ (x + y),$$

pusl. 21, galima patalpų programos ribose spręsti planą.

Prie šių davinių namas eksploatacijoje duos 7,2% metinio pelno, esant nuomai p = 2,5 pin. vien. / 1 m² į mėnesį.

b) Prie tų pačių davinių, koks gausis rezultatas, jei namas bus suprojektuotas su žemesniu koeficiantu, pav., k = 0,55?

Pagal lygtį (1ᵇ) naudingas plotas visų keturių aukštų atskirai bus:

$$f_e = x_e + y_e + l_e = \frac{y_e}{k_e} = \frac{126}{0{,}55} = 229 \text{ m}^2.$$

Tuomet statybinis plotas:

$$F = 229 \ (1 + \alpha) = 229 \cdot 1{,}213 = 278 \text{ m}^2.$$

Tūris $Q_1 = 278 \cdot 12 = 3336$ m³.

t · y · skirtumas $Q_1 - Q = 3336 - 2868 = 468$ m³. Šiuo atveju gaunasi namo kubatūros padidėjimas visu 16 %.

Tas pats rezultatas gausis panaudojus proporciją (5):

$$\frac{Q_1}{Q} = \frac{k}{k_1};$$

iš kur

$$Q_1 = \frac{0{,}64}{0{,}55} Q = 1{,}16 \ Q;$$

Buto nuoma šiam atvejui gaunama iš formulės (9):

$$p = \frac{3336 \cdot 55 \cdot 7{,}20}{100 \cdot 12 \cdot 0{,}75 \cdot 504} = 2{,}91 \text{ pin. vien.}$$

Tai viršyja konjunktūrinę p = 2,5 pin. vien., ir gali sudaryti sunkumų namo eksploatacijoje.

c) Pasilikę tuos pačius davinius ištirsime, koks gausis pelnas prie k = 0,55. Iš formulės (9) turėsime:

$$t = \frac{100 \cdot 12 \cdot 0{,}75 \cdot 504}{3336 \cdot 55} \cdot 2{,}50 = 6{,}18 \ \%$$

Arba, kitokiu būdu: padalindami formules, išreiškiančias „t" (8 arba 9) prie k = 64 ir $k_1 = 0{,}55$, gausime

$$\frac{t}{t_1} = \frac{k}{k_1};$$

iš kur

$$t_1 = \frac{k_1}{k} \cdot t = \frac{0{,}55}{0{,}64} \cdot 7{,}20 = 6{,}18 \ \%$$

Tai neatitinka eksploatacijos sąlygoms, kadangi „t" turi būti lygus 7,20 %.

d) Pažiūrėsime koks gausis rezultatas, jei k = 0,64 bus pakeistas $k_1 = 0{,}55$, bet statybos kubatūra pasiliks Q = 2868 m³; kitos sąlygos pasilieka nepasikeitusios.

Iš formulės (9)

$$y_e = \frac{Q}{(1 + \alpha) \cdot H} \cdot k_e = \frac{2868}{1{,}213{,}12} \cdot 0{,}55 = 108{,}37 \text{ m}^2$$

$$\Sigma y = 108{,}37 \cdot 4 = 433{,}48 \text{ m}^2.$$

Gyvenamasis talpumas sumažėja:

$$504 - 433 = 71 \text{ m}^3.$$

Daug įvairių klausimų, liečiančių gyvenamųjų namų projektavimą bei jų ekonominį įvertinimą, galima tokiu būdu išspręsti, gaunant kiekvienu atveju konkretų orientacinį rezultatą.

Parodytas planui skaičiuoti metodas veda prie projektavimo darbo palengvinimo ir namų statybos, kaip socialinės problemos, klausimų sprendimo patikslinimo. Todėl visi paruoštieji gyvenamųjų namų projektai pridera patikrinti pagal čia patiektas pagrindines formules (1—9).

II DALIS
PROJEKTŲ RINKINYS

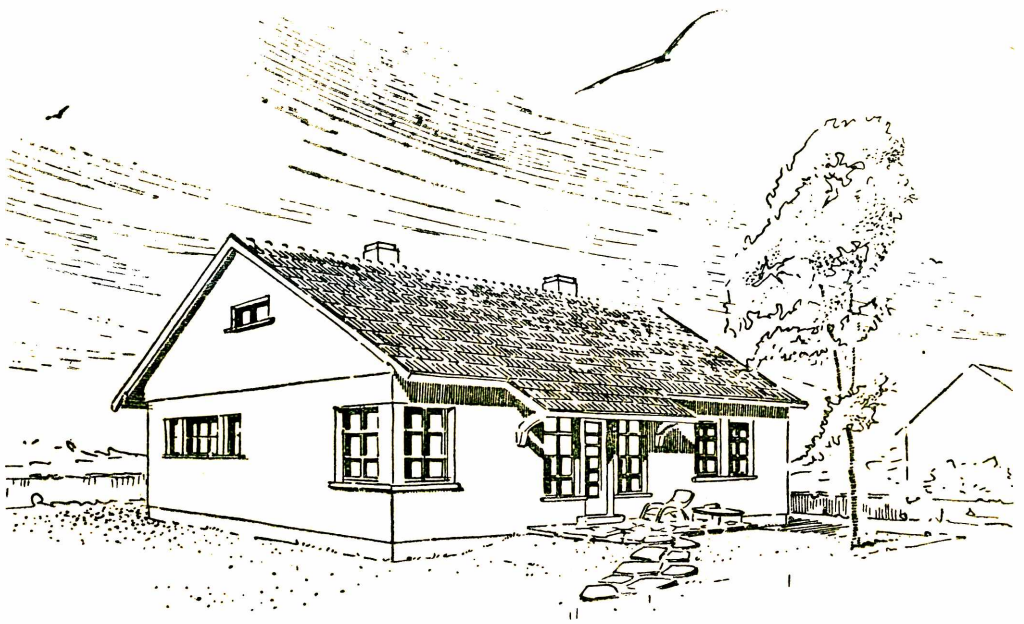


Fig. 25 Vienaseimio keturiu kambariu namo bendras vaizdas (ziur. projekta 8a, pusl. 61)

Patiektieji šiame rinkiny projektai atitinka tris pagrindines gyvenamųjų namų grupes;

1) vienšeimiai namai,

2) daugiašeimiai namai su atskiromis sodybomis prie kiekvieno buto ir

3) namai — blokai.

Kiekvienai iš šių grupių paduodami keli savo dydžiu ir plano sprendimu skirtingi butų projektai.

Visi planai išspręsti viename konstruktyviame modulio tinklelyje, kurio kvadrato briaunos ilgis parinktas 120 cm. Todėl kiekvienam namo tipo planui gali būti laisvai parinktas atitinkantis supramonintas statybos būdas.

Vienašeimių namų sienų konstrukcijos pagrindu pasirinktos medinės fermos, prie kurių pritvirtinamas išorinis ir vidujinis sienos apdaras. Kitų tipų namams gali būti pavartoti masyvinės statybos būdai.

Kad suteikus pilnesnį projektų įvertinimo vaizdą, greta trumpo jų paaiškinimo ir būdingų architektūros formų pavaizdavimo, yra paduodami šie pagrindiniai skaičiai:

y — buto gyvenamųjų kambarių bendras plotas,

x — pagelbinių patalpų (virtuvės, prieškambarių, koridorių, WC, vonios ir pan.) plotas,

$f = x + y$ — buto bendras naudingas plotas,

$k = \frac{y}{x + y}$ — apgyvendinimo koeficientas,

$q = \frac{Q}{Q_1}$ — konstruktyvinio talpumo koeficientas, vaizduojantis santykį viso namo statybinio tūrio Q su buto gyvenamuoju tūriu Q_1.

Visuose rinkinio projektuose yra palikti programos aptarime (pusl. 23) įvestieji patalpų pažymėjamai:

bendras gyvenamasis kambarys	— „L“
valgomasis kambarys	— „D“
miegamasis	— „B“
darbo kambarys	— „S“
tarnaitės kambarys	— „M“
virtuvė	— „K“
prieškambaris	— „H“
WC, vonia	— „T“
spintos	— „c“

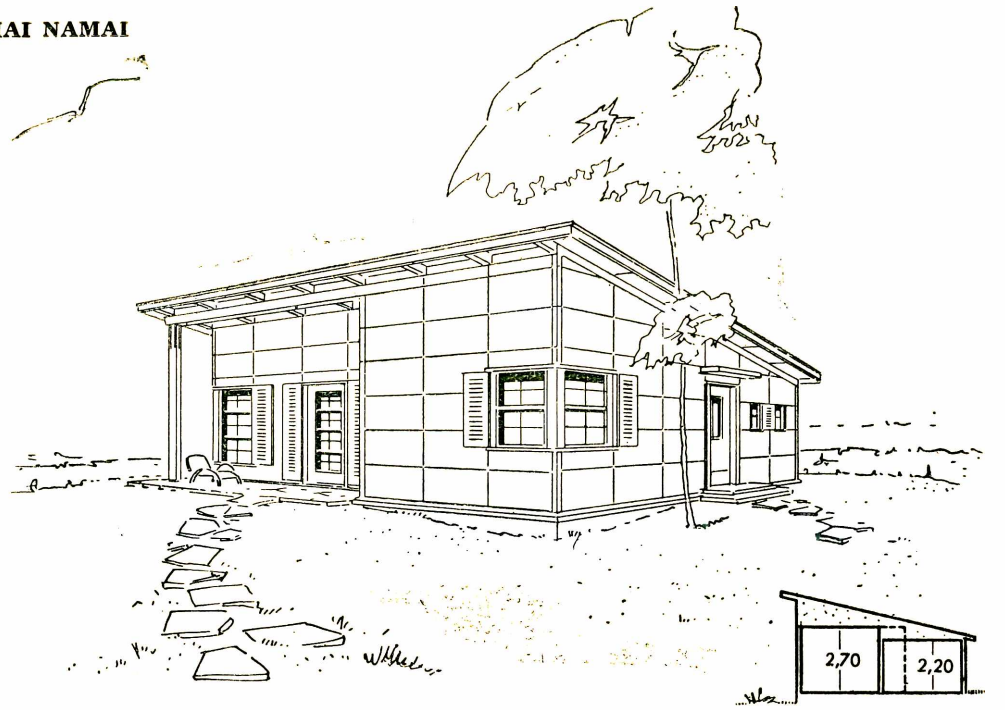


Fig. 26 Namo is sodo pusės bendras vaizdas

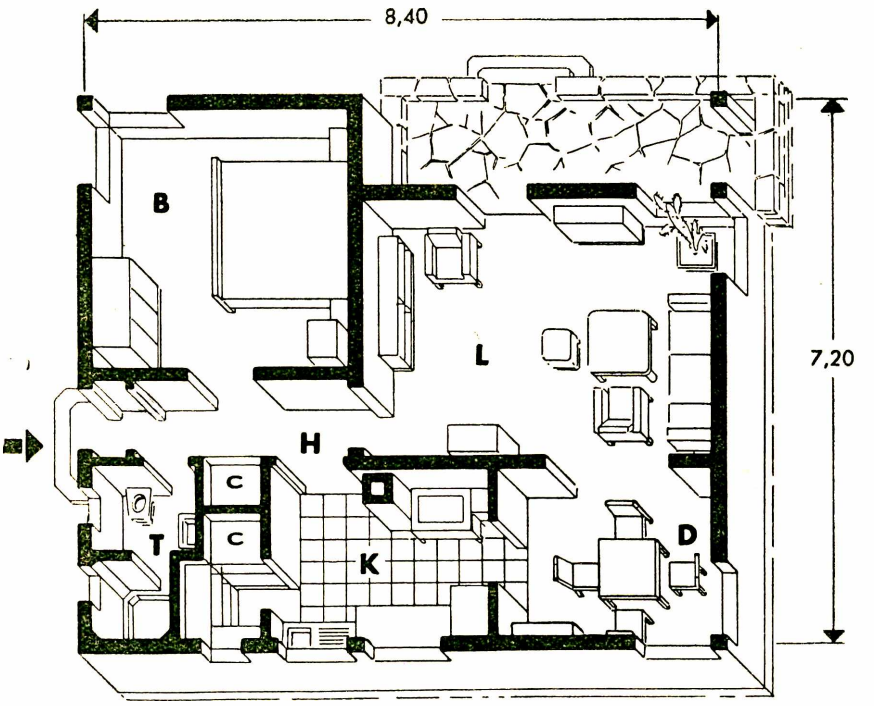


Fig. 27 Planas

Projektas 1

Visos buto patalpos sugrupuojamos apie koridorių (H). Prie bendro kambario (L) yra niša valgymui (D) ir išėjimas į sodą. Virtuvė (K) su maisto atsargos kamaraite (c), sanitarinis mazgas su WC, praustuvu ir dušu (T) telpa šiaurinėje namo pusėje.

Dengta aikštelė iš pietų pusės, sujungdama sodą ir buto vidaus patalpų erdvę, sudaro namo pagrindinį architektūrinį motyvą.

$y = 33{,}36\ m^2$; $x = 13{,}77\ m^2$; $f = 47{,}13\ m^2$; $k = 0{,}71$; $q = 1{,}85$.

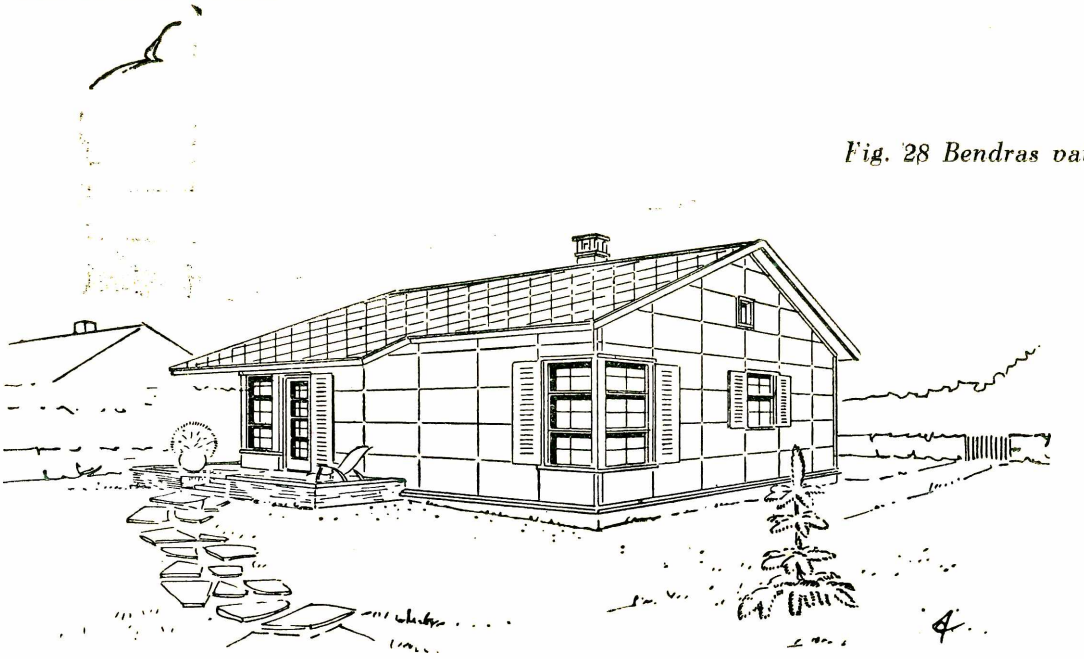


Fig. 28 Bendras vaizdas

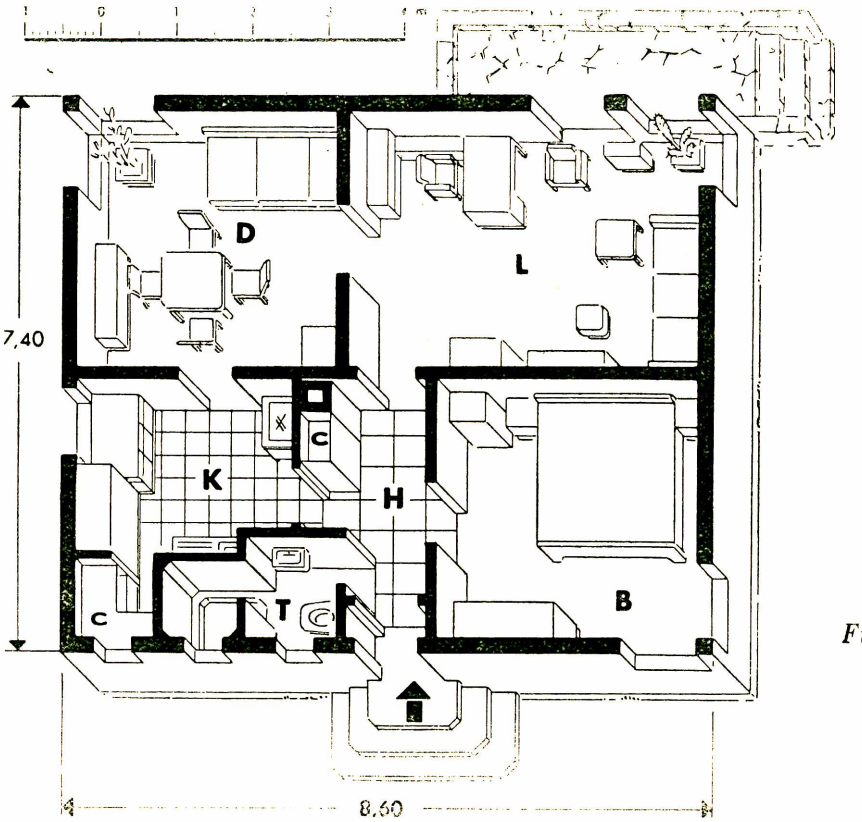


Fig. 29 Planas

Projektas 2

Bendras gyvenamasis kambarys (L) užima centrinę vietą. Jis jungiasi su valgomuoju (D) ir su prieškambariu (H); be to, atskiros durys jungia jį su sodu. Visa pagelbinių patalpų grupė, susidedanti iš virtuvės (K), sanitarinio mazgo (T) ir prieškambario, užima šiaurinę namo dalį. Namo plano paprastumui atitinka jo išorinė išvaizda.

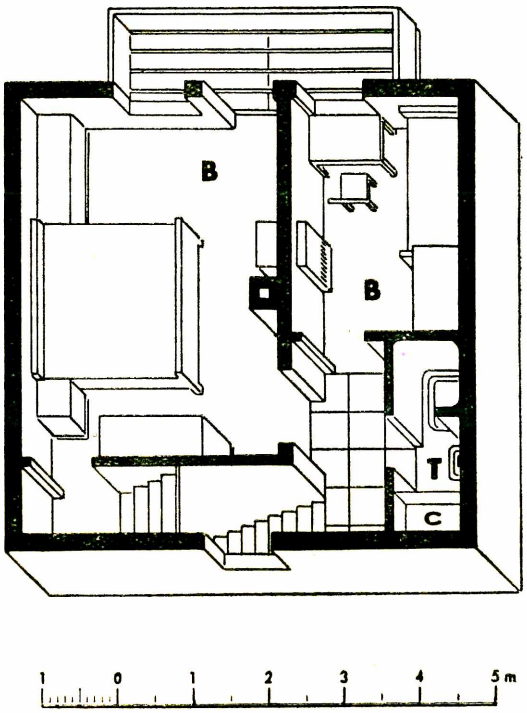
$y = 38{,}76\ m^2$; $x = 14{,}39\ m^2$; $f = 53{,}15\ m^2$; $k = 0{,}73$; $q = 1{,}82$.

Fig. 30 Vienaseimio triju kambariu namo bendras vaizdas

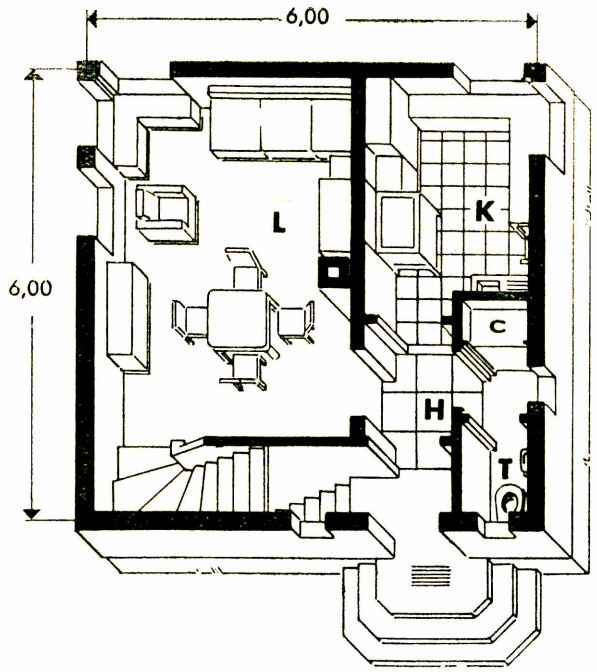
Projektas 3

Trijų kambarių buto planas išspręstas dviem aukštais. Pirmame aukšte telpa bendras kambarys (L), iš kurio eina laiptai į viršutinį aukštą. Ūkiškąją patalpų grupę sudaro: virtuvė (K), WC (T) ir prieškambaris (H) su spintomis (c). Iš tamburo veda laiptai į rūsį. Antrame aukšte telpa du miegamieji kambariai, šalia kurių yra dušas (T) ir balkonas. Su pastoge susisiekiama laiptais iš miegamojo kambario. Pasirinktoji namo stogo konstrukcija duoda galimybės visą namo pastogės plotą išnaudoti buto įrengimui. Centrinė šildymo įrengimų padėtis leidžia virtuvės židinio šilumą panaudoti viso buto apšildymui. Namo architektūrinę išvaizdą lemia jo konstruktyvinis konturas.

$y = 39{,}06\ m^2$; $x = 23{,}17\ m^2$; $f = 62{,}23\ m^2$; $k = 0{,}63$; $q = 2{,}19$.



Pirmo auksto planas



Antro auksto planas

Fig. 31 Triju kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100

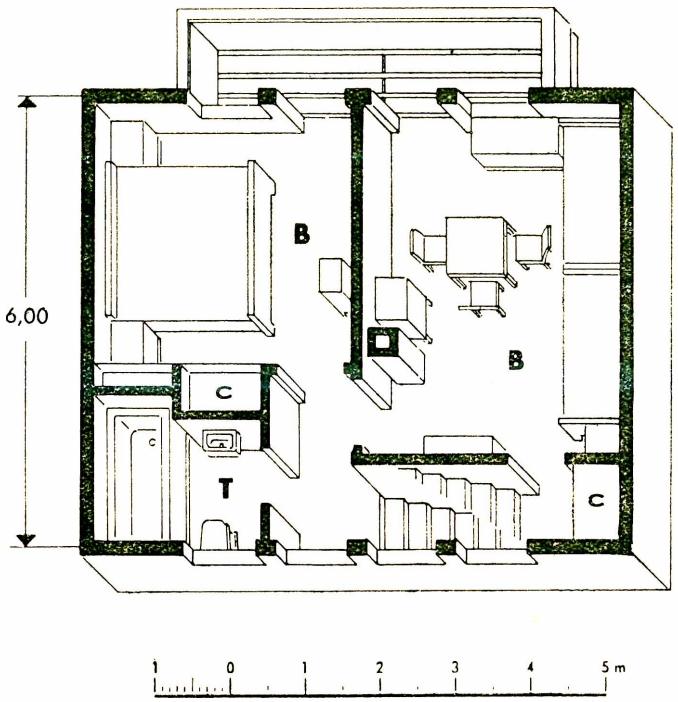
Fig 32 Keturiu kambariu namo vaizdas

Projektas 4

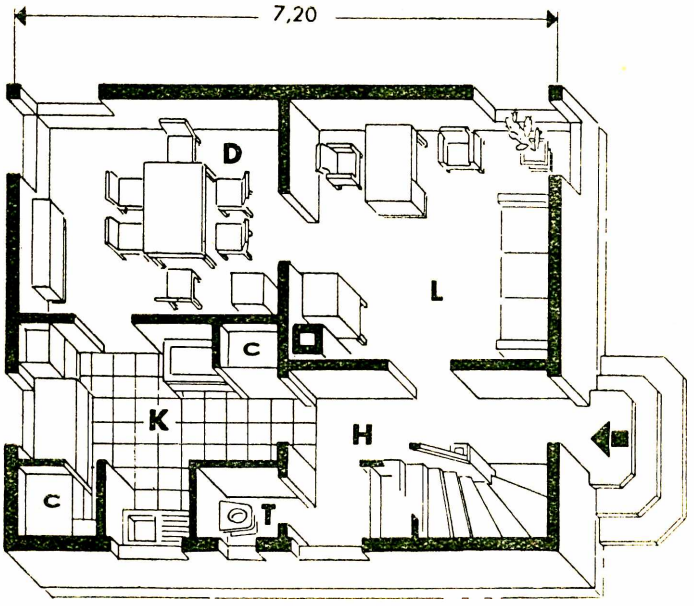
Keturių kambarių butas išsidėsto per du aukštu. Darbo kambarys ir valgomasis su virtuve talpinami apatiniame aukšte, du miegamieji su vonios patalpa-viršutiniame.

Įėjimo ir laiptų padėtis plane duoda galimybės nepriklausomai naudotis kaip pirmo taip ir antro aukšto patalpomis. Namo išorei savitą charakterį teikia jo apdaras, kuris sudarytas iš lengvų asbest-cemento plokščių.

$y = 49{,}13\ m^2$; $x = 27{,}51\ m^2$; $f = 76{,}64\ m^2$; $k = 0{,}64$; $q = 2{,}08$.



Antras aukstas



Pirmas aukstas

Fig. 33 Keturiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100

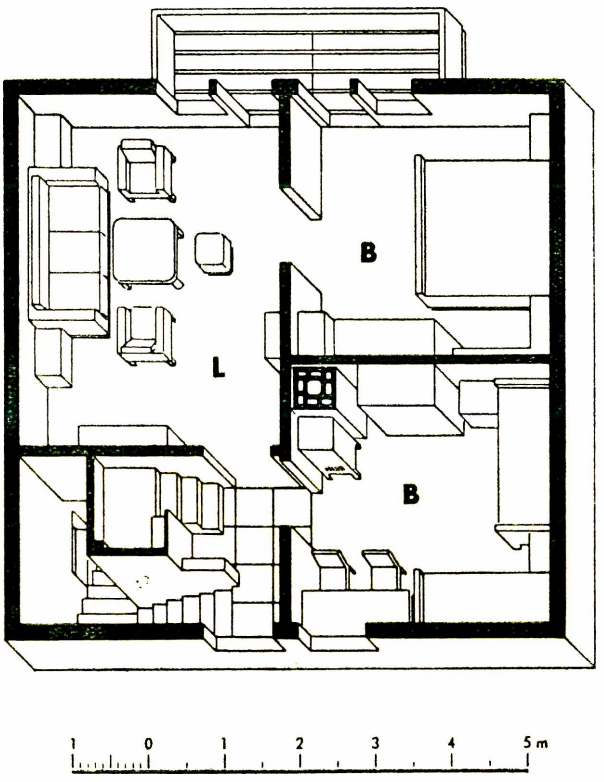
Fig. 34 Namo bendras vaizdas

Projektas 5

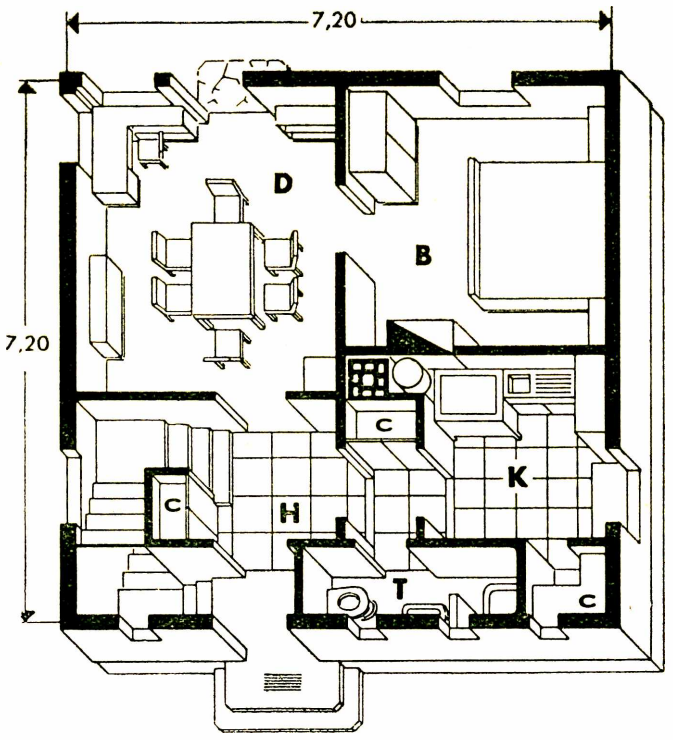
Vienos šeimos 5-kių kambarių butas dviejuose aukštuose. Valgomasis kambarys ir miegamasis sudaro apatinio aukšto pagrindines patalpas. Gretimai randasi pagelbinių patalpų grupė: virtuvė su sandėliuku, dušas su WC, laiptai į antrą aukštą ir į rūsį. Viršutinio aukšto planas susideda iš vieno atskiro kambario ir iš dviejų kambarių grupės: gyvenamojo kambario ir miegamojo, kurie turi bendrą balkoną. Iš antro aukšto prieškambario veda laiptai į pastogę:

Namo pagrindiniai gyvenamieji kambariai betarpiai jungiasi su sodo aplinka, — apačioje juos jungia išėjimas iš valgomojo kambario, viršuj — balkonas.

$y = 65{,}71\ m^2$; $x = 27{,}73\ m^2$; $f = 93{,}44\ m^2$; $k = 0{,}70$; $q = 1{,}88$.



Antras aukstas



Pirmas aukstas

Fig. 35 Penkiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100

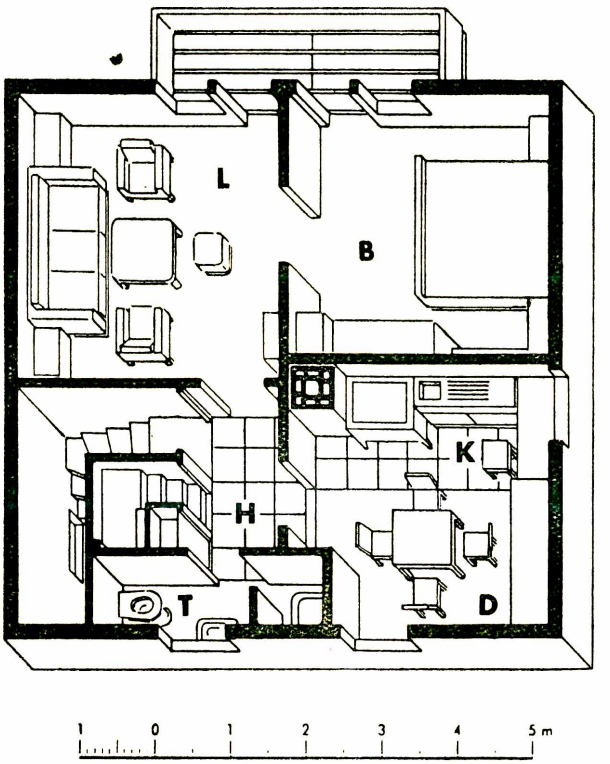


Fig. 36a Antras aukstas
Projektas 6b

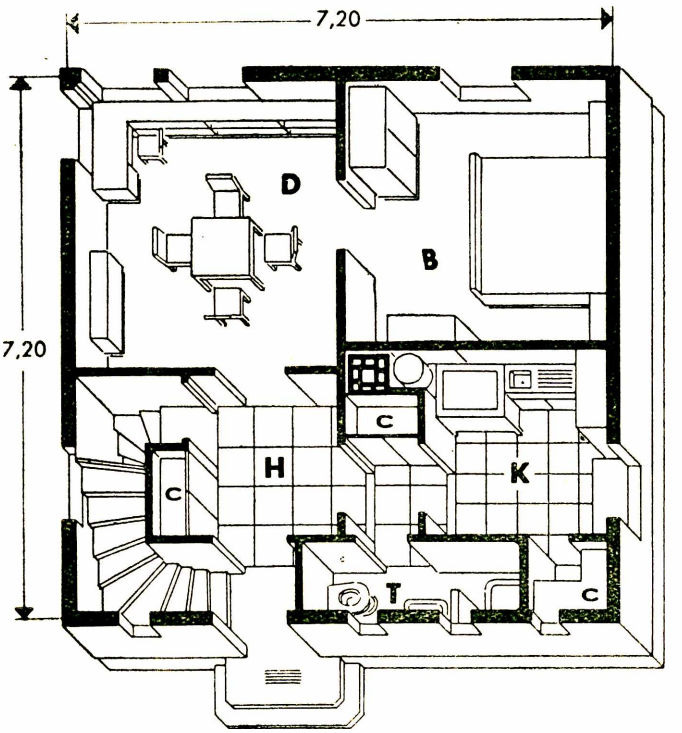


Fig. 36b Pirmas aukstas
Projektas 6a

Projektas 6a/6b

Projektai vaizduoja ankstyvesnio sprendimo varijantus. Pakeitus laiptų padėtį ir įrengus viršutiniame aukšte virtuvę ir sanitarinį mazgą, gauname du butu po du kambariu, kiekvienas su visu pagelbinių patalpų kompleksu.

Pr. 6a $y = 25{,}01\ m^2$; $x = 16{,}97\ m^2$; $f = 41{,}98\ m^2$; $k = 0{,}60$; $q = 2{,}22$.

Pr. 6b $y = 30{,}66\ m^2$; $x = 16{,}33\ m^2$; $f = 46{,}99\ m^2$; $k = 0{,}65$; $q = 2{,}22$.

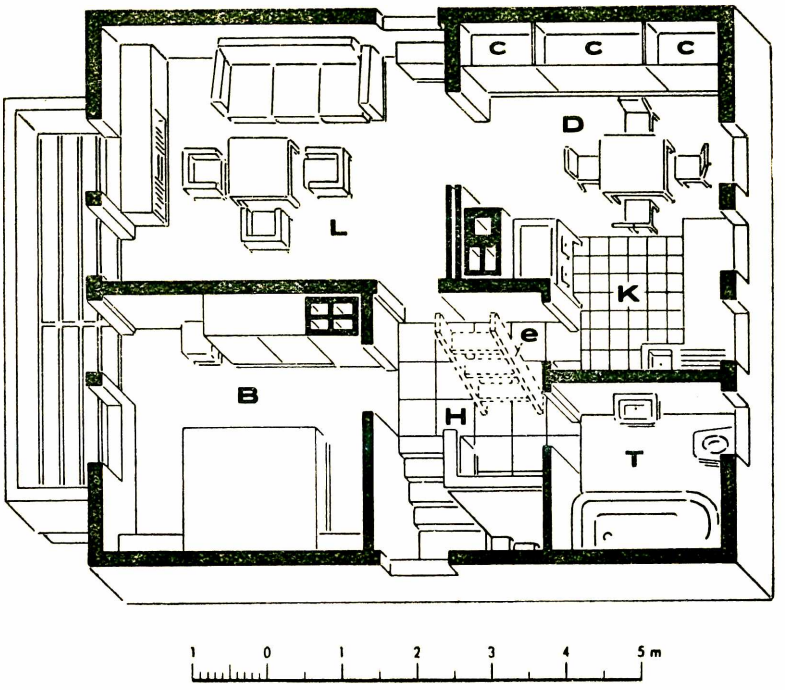


Fig. 37a Antras aukstas
Projektas 7b

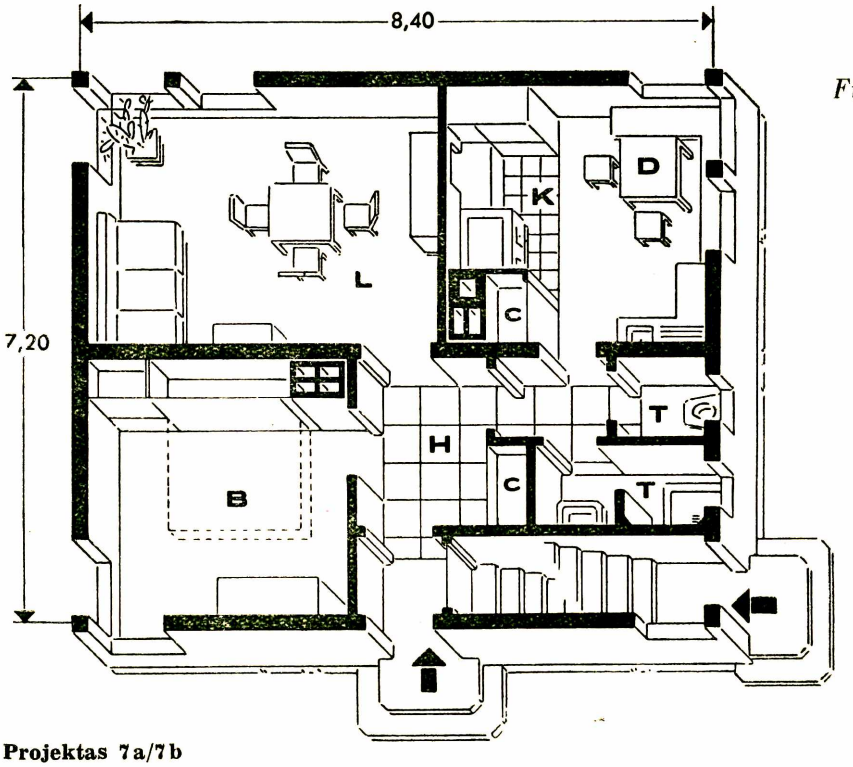


Fig. 37b Pirmas aukstas
Projektas 7a

Projektas 7a/7b

Name telpa du atskiri 2-jų kambarių butai. Visos patalpos pasiekiamos iš prieškambario (H). Virtuvėje numatyta vieta valgymui (D). Su rūsiu susisiekiama per 7b buto priesienį, su pastoge — atmetamais laiptais (e) iš 7a buto prieškambario.

Pr. 7a y = 32,98 m²; x = 16,28 m²; f = 49,26 m²; k = 0,67; q = 1,89.
Pr. 7b y = 34,33 m²; x = 19,90 m²; f = 54,23 m²; k = 0,63; q = 1,89.

Fig. 38a Antras aukstas

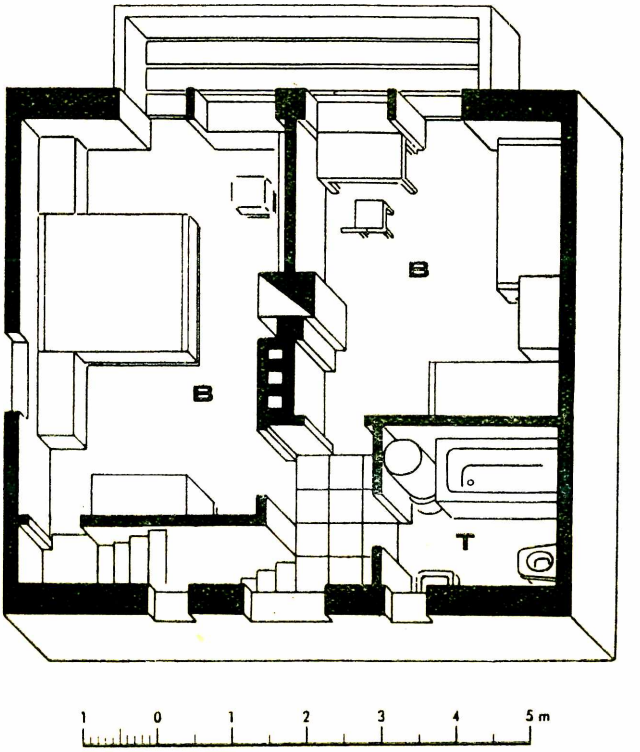
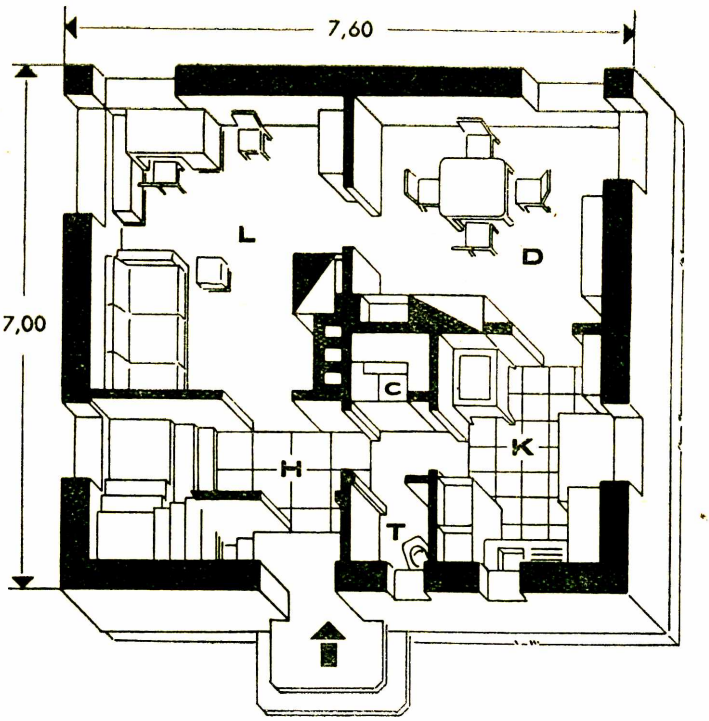


Fig. 38b Pirmas aukstas



Projektas 8a

Vienos šeimos butas dviejuose aukštuose. Svečių kambarys (L) ir valgomasis (D) pirmame, du miegamieji — antrame. Pagelbinės patalpos užima šiaurinę namo dalį.

Projektas premijuotas I premija Augsburgo konkurse 1946 m.

y = 55,64 m²; x = 26,46 m²; f = 82,10 m²; k = 0,68; q = 2,13.

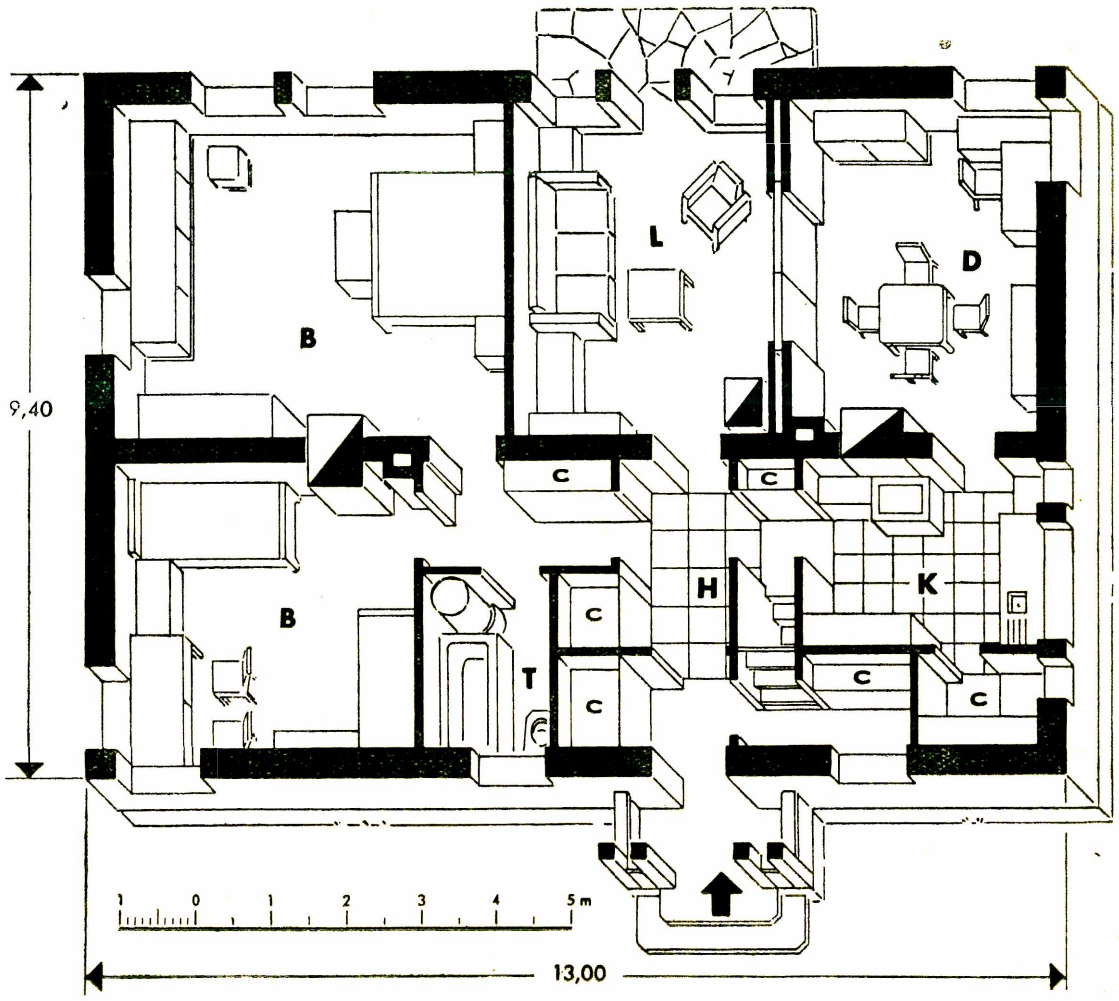


Fig. 39 Keturiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100
(Bendra vaisda ziur. pusl 49)

Projektas 8b

Vienos šeimos keturių kambarių butas viename aukšte. Butą sudaro trys patalpų grupės. Pagrindinę grupę sudaro du sustumiamomis durimis sujungti kambariai: svečių (L) ir valgomasis (D). Atskirai patalpintieji du miegamieji (B) su vonios patalpa, sudaro antrą grupę. Pagelbinių patalpų grupė susideda iš prieškambario (H), virtuvės su maisto kamaraite, laiptų į rūsį ir tamburo su gretimu sandėliuku, iš kurio veda laiptai į pastogę.

Projektas premijuotas III premija Augsburgo konkurse 1946 m.

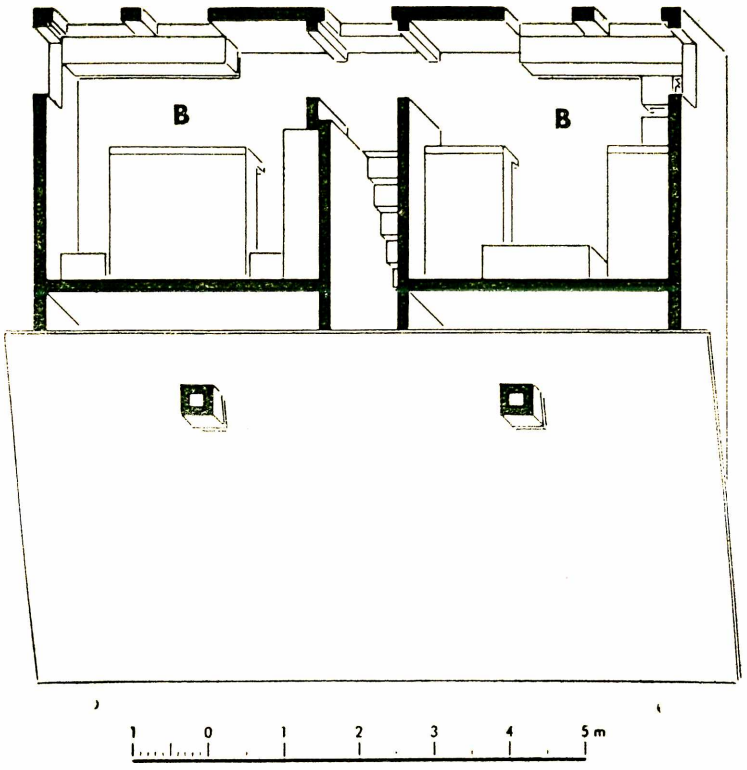
y = 69,56 m²; x = 30,98 m²; f = 100,54 m²; k = 0,69; q = 1,99

Fig. 40 Namo pietu pusės vaizdas

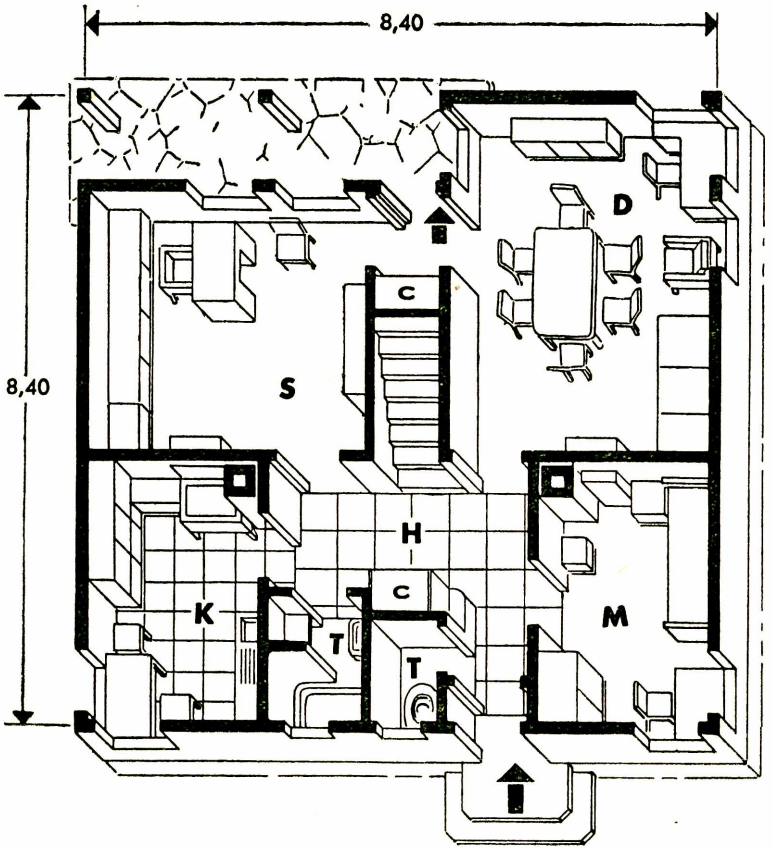
Projektas 9

Siekiant išnaudoti namo konstruktyvinį tūrį, patiektas sprendimas vaizduoja namą su vienšlaič
kuriame telpa butas iš 5-kių kambarių. Į pietus orientuotoje dviaukštėje namo dalyje p
gyvenamieji kambariai. Šiaurinėje — vienaukštėje namo daly randasi pagelbinių patalpų ę
vienas atskiras gyvenamas kambarys. Darbo kambarys (S) ir valgomasis (D) sudaro pagrindinę apatinio
aukšto patalpų grupę, kuri turi per tamburą bendrą išėjimą į sodą. Antrame aukšte telpa du miegamieji,
kurie sujungti laiptais iš pirmo aukšto prieškambario.
Architektūrinė namo išorė, išeinant iš vidaus plano, turi išvystytą pietinę pusę, ir kuklią — šiaurinę.

$y = 59{,}86\ m^2$; $x = 22{,}44\ m^2$; $f = 82{,}30\ m^2$; $k = 0{,}73$; $q = 1{,}92$.



Antras aukstas



Pirmas aukstas

Fig. 41 Penkiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100

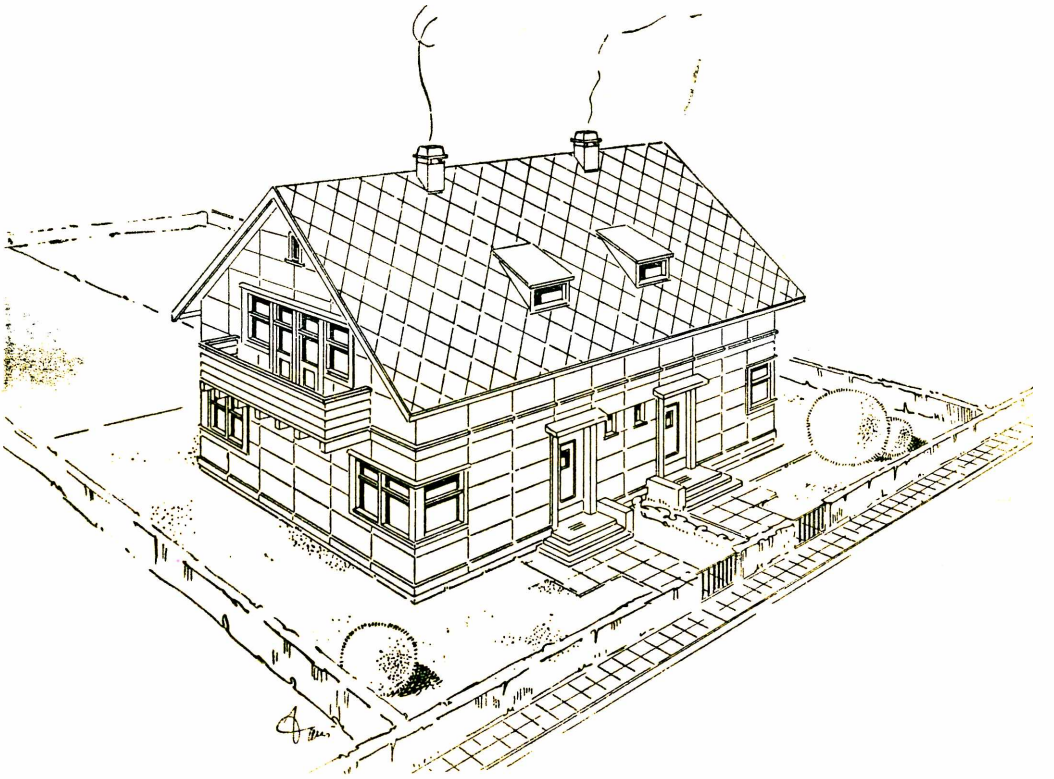


Fig. 42 Namo vaizdas is gatvės

Projektas 10

Dvigubas namas su dviem trijų kambarių butais dviejuose aukštuose. Plane numatytoji didesnė virtuvė atlieka valgomojo kambario paskirtį. Prie apatinio aukšto prieškambario jungiasi gyvenamasis kambarys, virtuvė. WC ir laiptai į rūsį; iš gyvenamojo kambario veda laiptai į viršutinį aukštą, kur randasi du miegamieji, vonia, balkonas ir laiptai į pastogę.

Namo išvaizda yra būdinga standartizuotai statybai.

$y = 48{,}36\ m^2$; $x = 26{,}28\ m^2$; $f = 74{,}64\ m^2$; $k = 0{,}65$; $q = 2{,}07$.

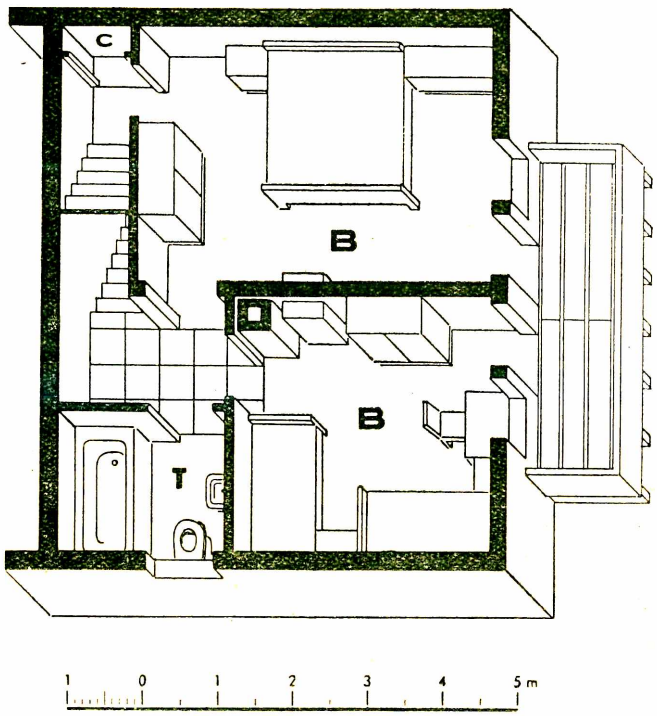


Fig. 43 Triju kambariu buto planas. Mastelis 1 : 100

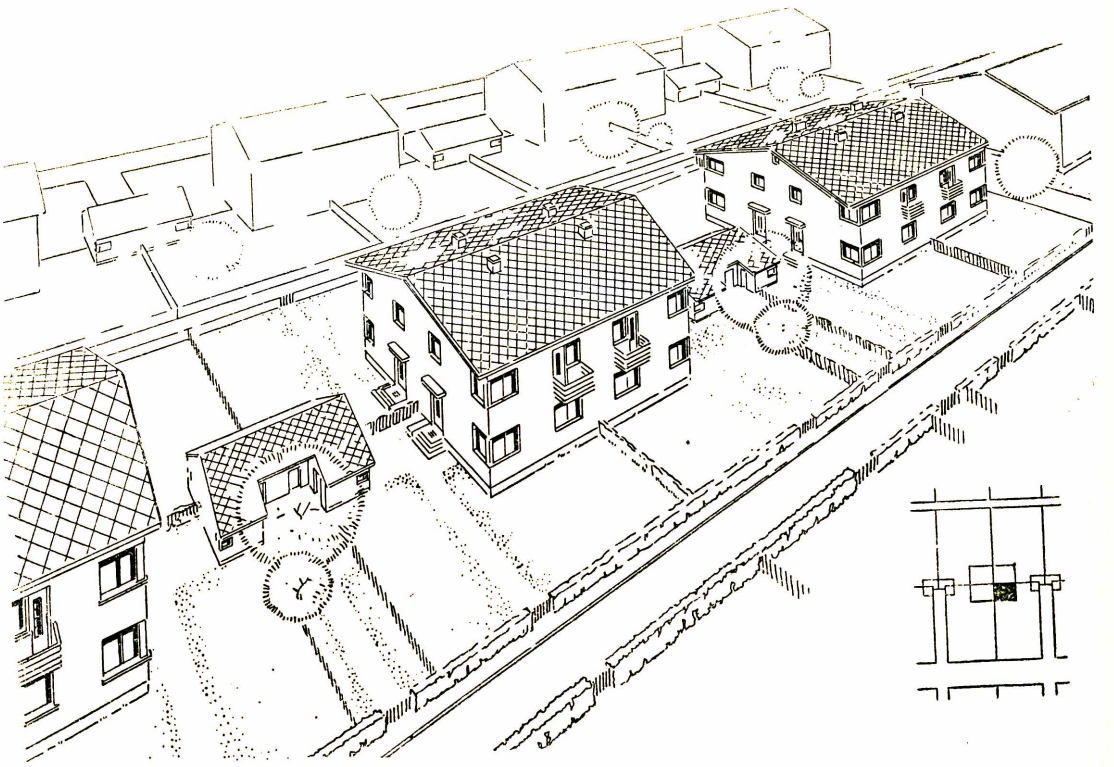


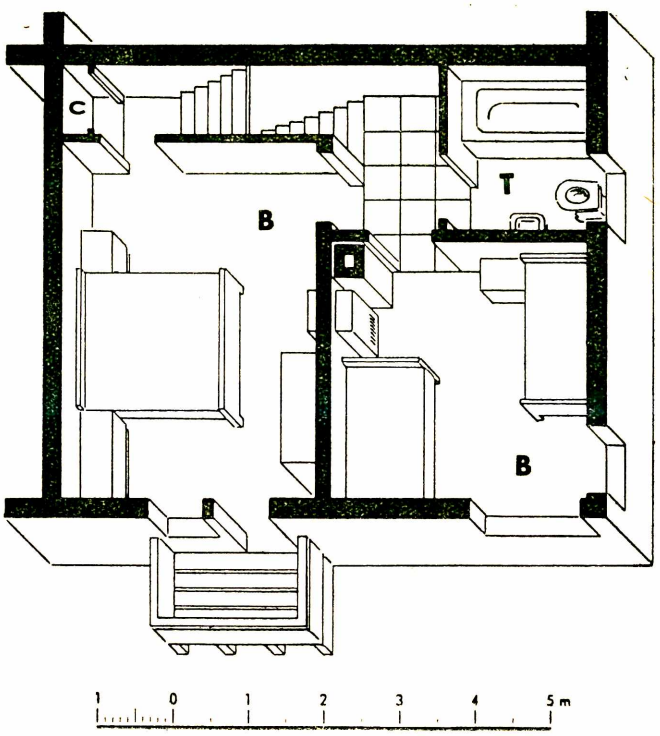
Fig. 44 Uzstatymo keturgubais namais bendras vaizdas

Projektas 11

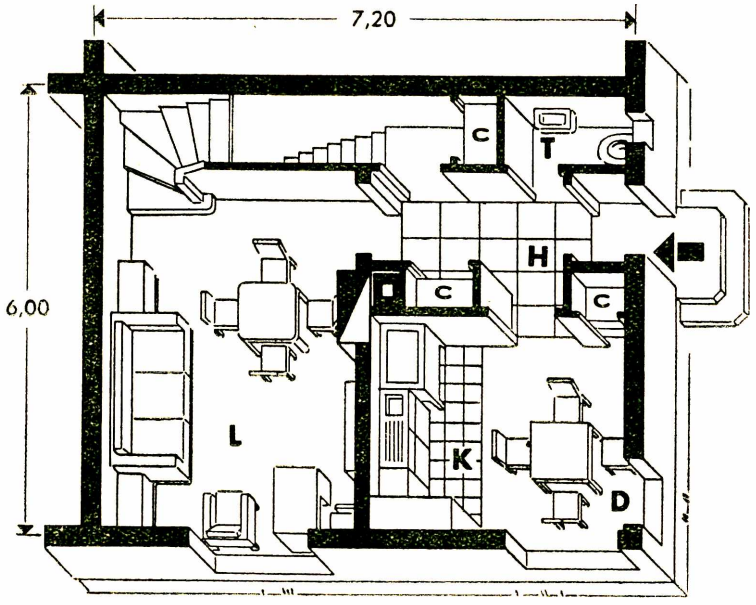
Pavaizduotas keturių pereito tipo butų viename name sublokavimas, duoda apie 25 % išorinių sienų ekonomijos. Tuo pačiu metu visų keturių butų sklypų atskirumas lieka išlaikytas.

Projektas premijuotas I premija A. B. „Maisto" darbininkų kolonijos projektų konkurse, Kaune, 1938 m.

$y = 48{,}36\ m^2$; $x = 26{,}28\ m^2$; $f = 74{,}64\ m^2$; $k = 0{,}65$; $q = 2{,}04$.



Antras aukstas



Pirmas aukstas

Fig. 45 Vieno is keturiu butu planas. Mastelis 1 : 100

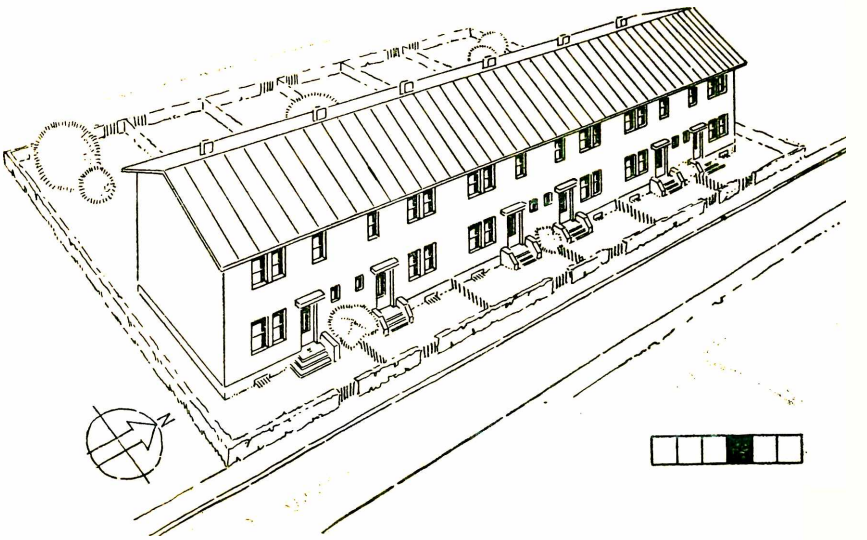


Fig. 46a Paeilinio uzstatymo bendras vaizdas

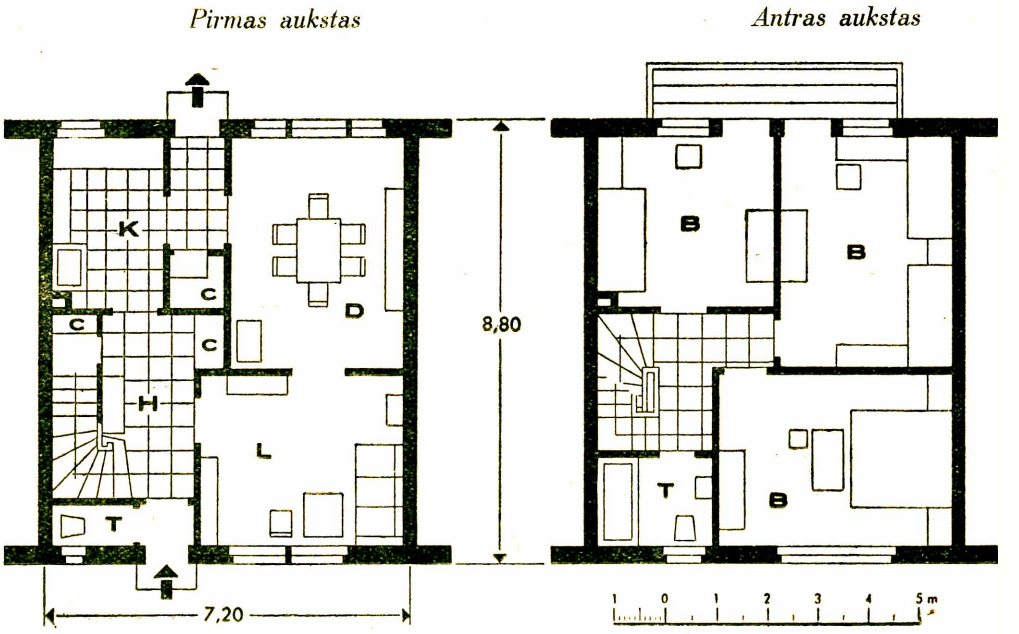


Fig. 46b Penkiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 150

Projektas 12

Penkių kambarių butas dviejuose aukštuose telpa eiliniame dviejų aukštų užstatyme lygaus tereno sąlygose. Ryšiui su namo sodyba palaikyti pirmame aukšte yra numatytas bendras išėjimas iš virtuvės ir valgomojo kambario per specialų tamburą. Pirmame aukšte telpa svečių ir valgomasis, antrame — miegamieji kambariai su vonios kambariu prie jų.

y = 72,08 m²; x = 34,15 m²; f = 106,23 m²; k = 0,68; q = 1,93.

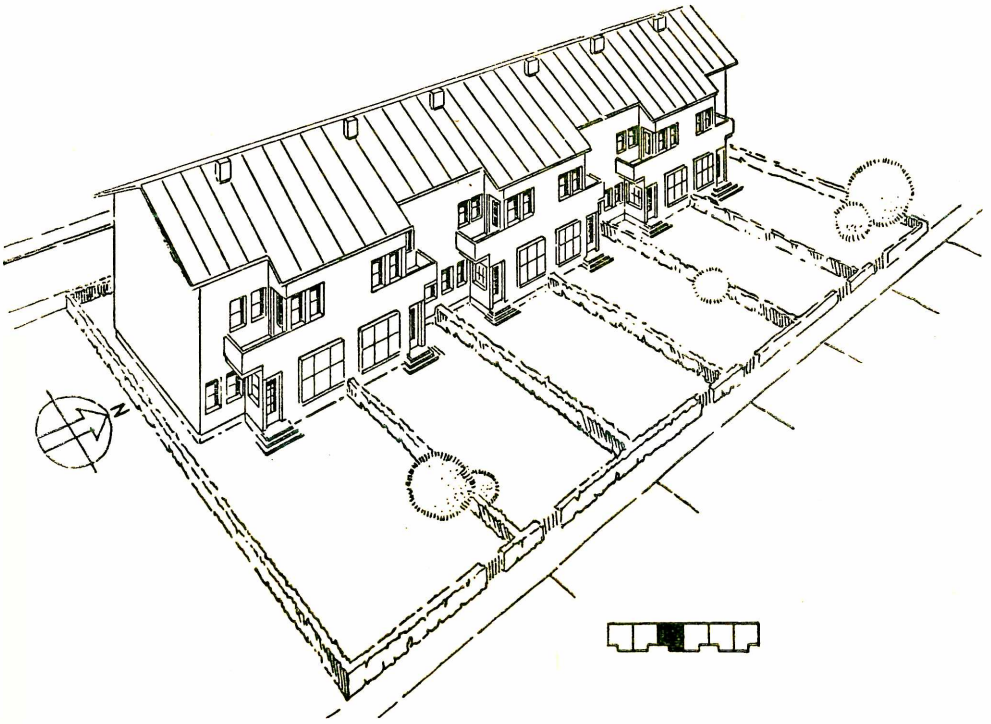


Fig. 47a Uzstatymo vaizdas

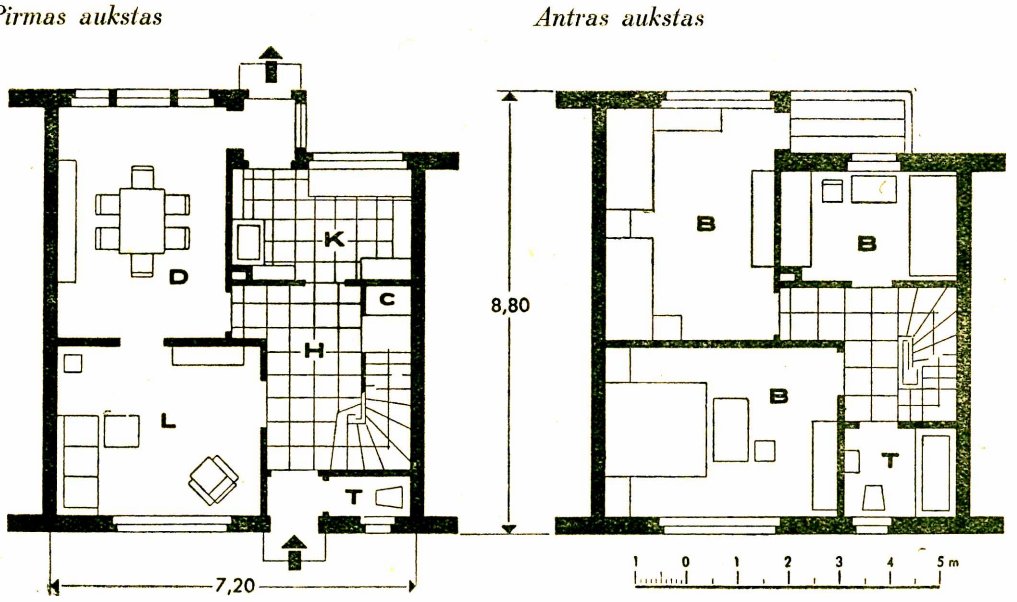


Fig. 47b Penkiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 150

Projektas 13

Varijantas 12-to projekto. Namo masės suskaldymas, suteikiant jos perimetrui laužytas formas ir sumažinant plane virtuvės ir vieno iš miegamųjų kambarių plotus, turi tikslo pagyvinti namo išvaizdą iš sodybų pusės. Plano sprendimo idėja lieka nepasikeitusi.

$' = 68{,}00\ m^2$; $x = 31{,}71\ m^2$; $f = 99{,}71\ m^2$; $k = 0{,}68$; $q = 1{,}92$.

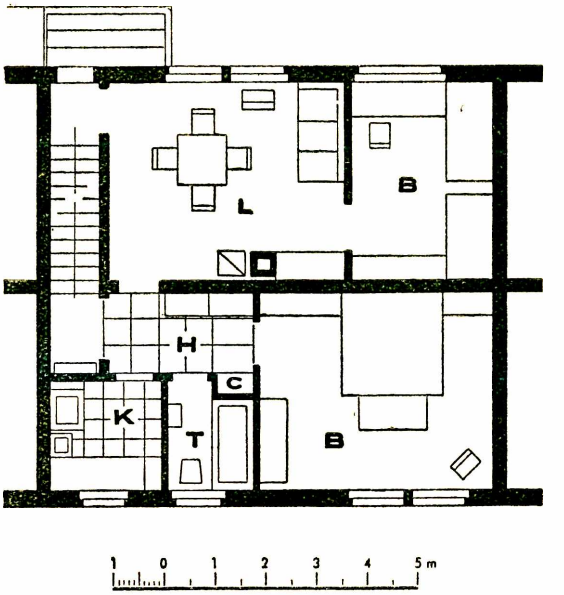


Fig. 48a Antras aukštas
Projektas 15

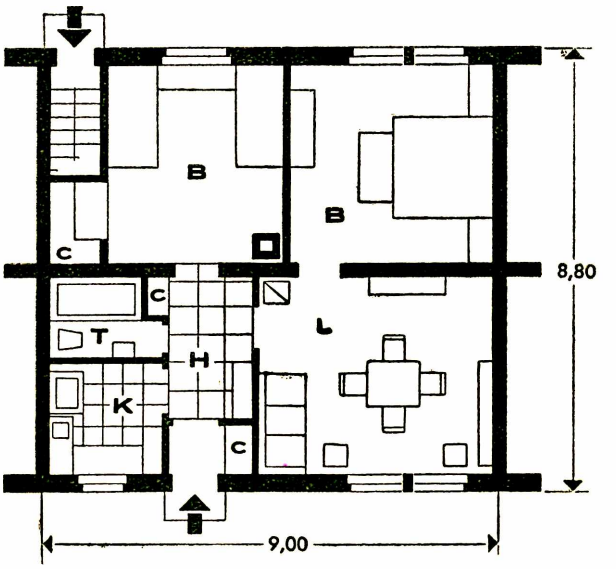


Fig. 48b Pirmas aukštas
Projektas 14

Projektas 14/15

Eiliniame užstatyme telpa vienas virš kito du trijų kambarių butai. Jų planą sudaro šios patalpų grupės: I. Bendras gyvenamas kambarys, prie kurio betarpiai pritampa miegamasis (B); II. Kambarys su atskiru įėjimu iš prieškambario; III. Virtuvė, vonia ir prieškambaris.
Kiekvienu atveju buto bendras gyvenamasis kambarys savo langais išeina į butui priklausantį sklypą.

Pr. 14 $y = 49{,}80\ m^2$; $x = 14{,}65\ m^2$; $f = 64{,}45\ m^2$; $k = 0{,}77$; $q = 1{,}76$.

Pr. 15 $y = 48{,}80\ m^2$; $x = 18{,}65\ m^2$; $f = 67{,}45\ m^2$; $k = 0{,}72$; $q = 1{,}76$.

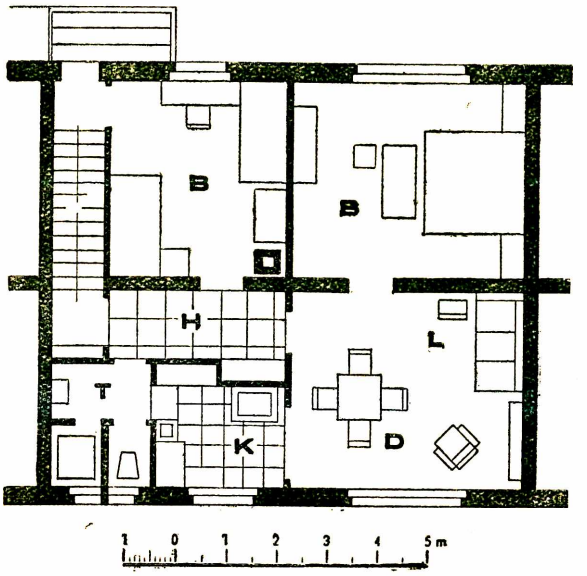


Fig. 49b Pirmas aukstas
Projektas 14a

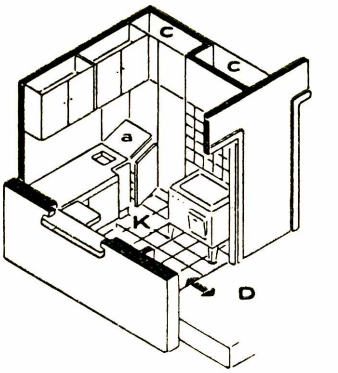


Fig. 50a Virtuve—nisa

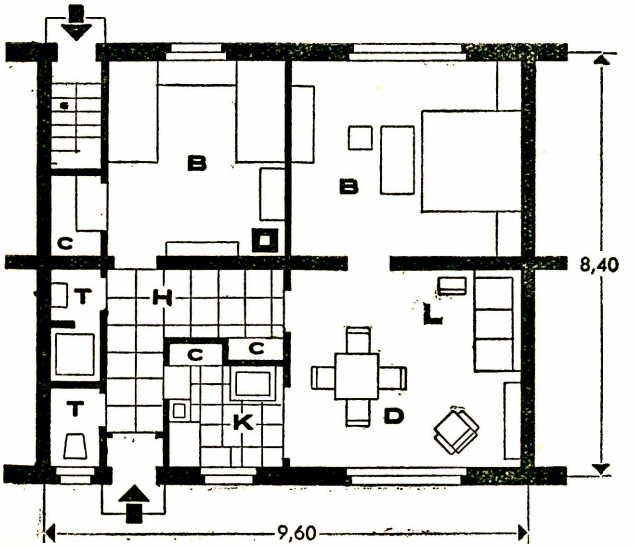


Fig. 49a Antras aukstas
Projektas 15a

Projektas 14a/15a

Projektų 14 ir 15 varijantai. Prie analogiško jų butų patalpų išdėstymo pagelbinių patalpų grupė susidaro iš prieškambario, atskiro dušo ir WC, ir „pagerinto" tipo virtuvės — nišos (Fig. 50a). Kaip iš piešinio matyti, niša turi visus reikalingus įrenginius ir yra prieinama kaip iš bendro gyvenamojo kambario (D), taip ir iš prieškambario (H). Tokiu jos patalpinimu išvengiama ūkiško susisiekimo per gyvenamąjį kambarį.

Pr. 14a $y = 48{,}90\ m^2$; $x = 18{,}10\ m^2$; $f = 67{,}00\ m^2$; $k = 0{,}73$; $q = 1{,}95$.

Pr. 15a $y = 48{,}90\ m^2$; $x = 20{,}25\ m^2$; $f = 69{,}15\ m^2$; $k = 0{,}71$; $q = 1{,}95$.

Projektas 16 *Projektas 17*

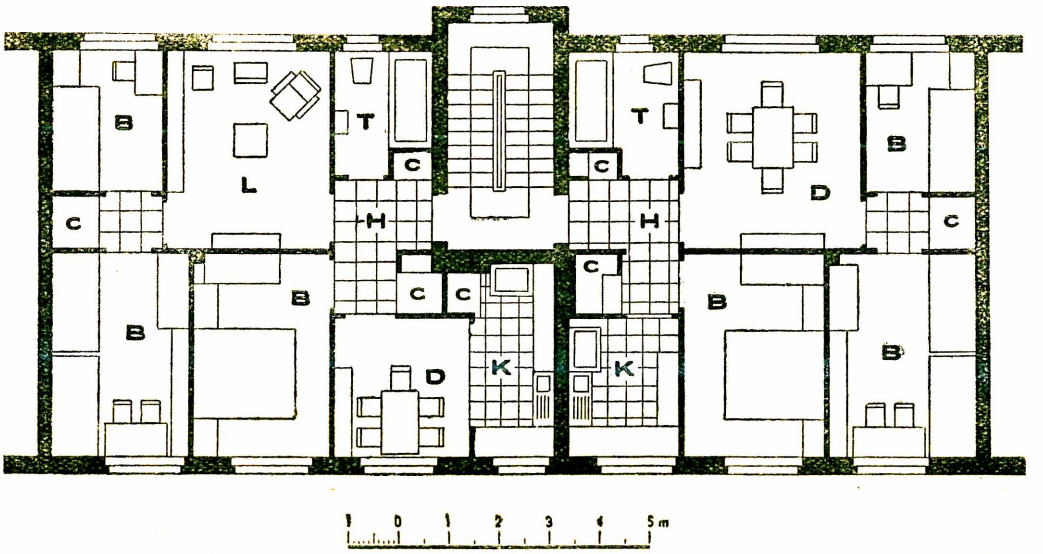


Fig. 51 Antras aukstas

Projektas 18 *Projektas 19*

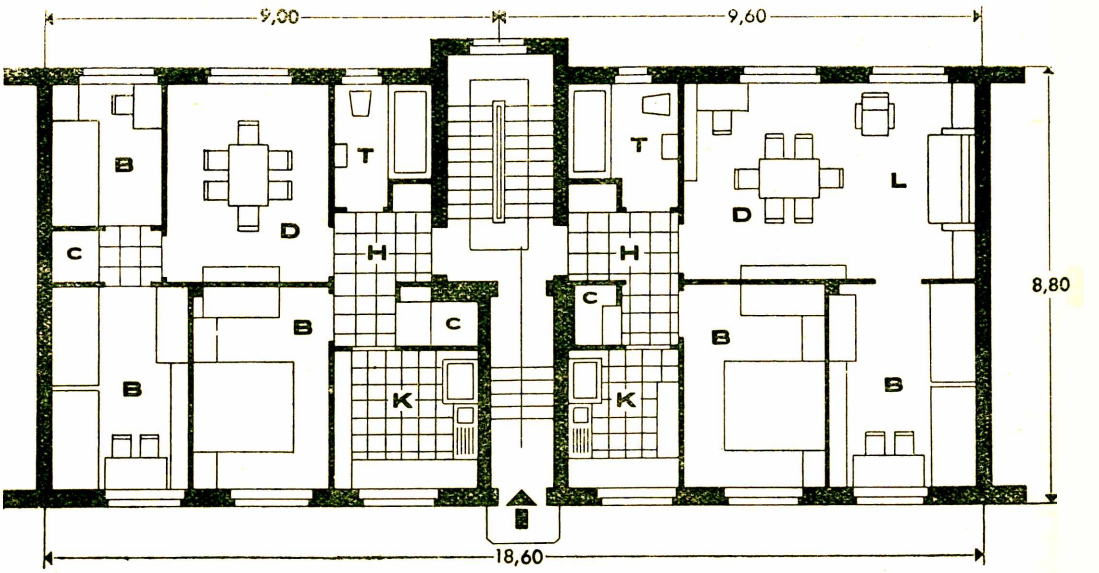


Fig. 52 Pirmas aukstas

Planai 16—19

Prie bendro laiptų narvelio talpinami keturi butai. Užstatymo pobūdis yra artimas blokų statybai. Pirmame aukšte įrengtas visiems butams bendras praėjimas į laiptų narvelį palengvina paskiriems butams susisiekti su sodyba, gatve, rūsiu ir pastoge. Butas Nr. 18 sprendžiamas keturių kambarių, butas Nr. 19 trijų kambarių. Antro aukšto bute Nr. 16 yra numatyta „gyvenamosios virtuvės" tipo patalpa, prie kurios yra didesnė niša virtuvei.

Pr. 16 y = 48,38 m²; x = 18,81 m²; f = 67,19 m²; k = 0,72; q = 2,00
Pr. 17 y = 42,91 m²; x = 20,19 m²; f = 63,10 m²; k = 0,68; q = 2,00
Pr. 18 y = 40,56 m²; x = 21,84 m²; f = 62,40 m²; k = 0,65; q = 2,00
Pr. 19 y = 45,70 m²; x = 17,77 m²; f = 63,47 m²; k = 0,72; q = 2,00.

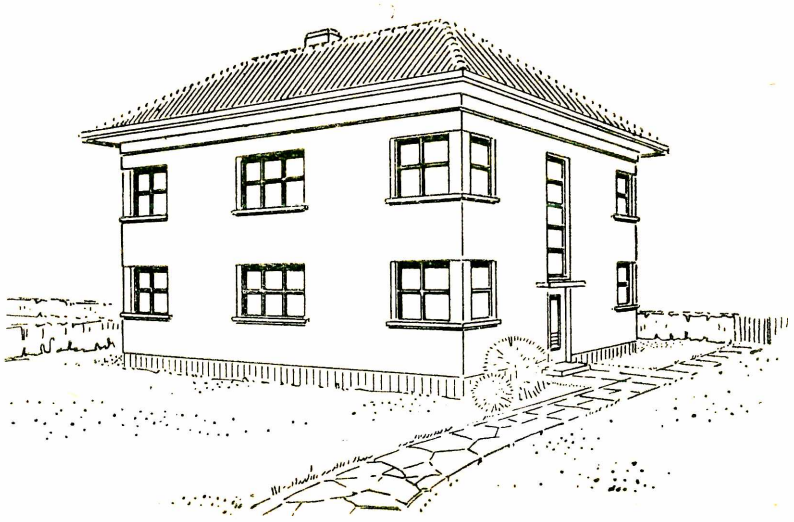


Fig. 53 Bendras vaizdas

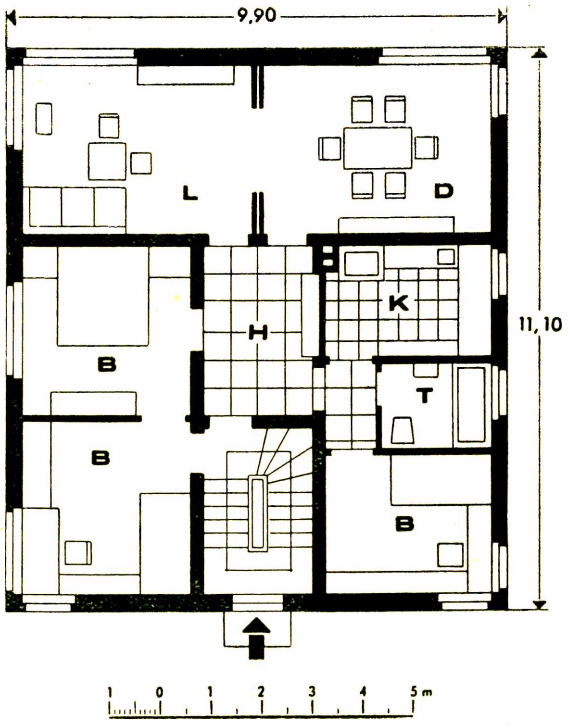


Fig. 54 Penkiu kambariu buto planas. Mastelis 1 : 150

Projektas 20

Parodytas atviros statybos sąlygose penkių kambarių buto plano sprendimas viename aukšte yra būdingas savo paprastumu. Prie erdvaus prieškambario išsidėsto visi kambariai su atskirais įėjimais. Namo forma sudaro vieningos ir ramios kompozicijos įspūdį.

Pr. 20 y = 61,05 m²; x = 19,28 m²; f = 80,33 m²; k = 0,76; q = 2,00.

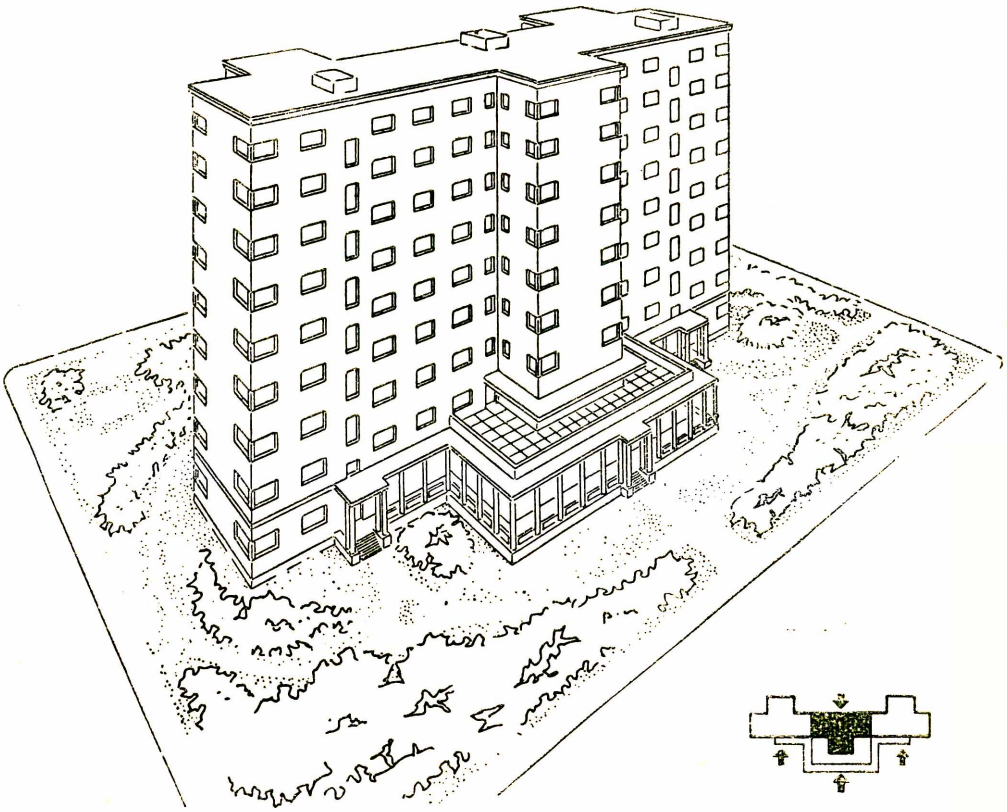


Fig. 55 Gyvenamojo bloko bendras vaizdas

Planas 21

Planas 22

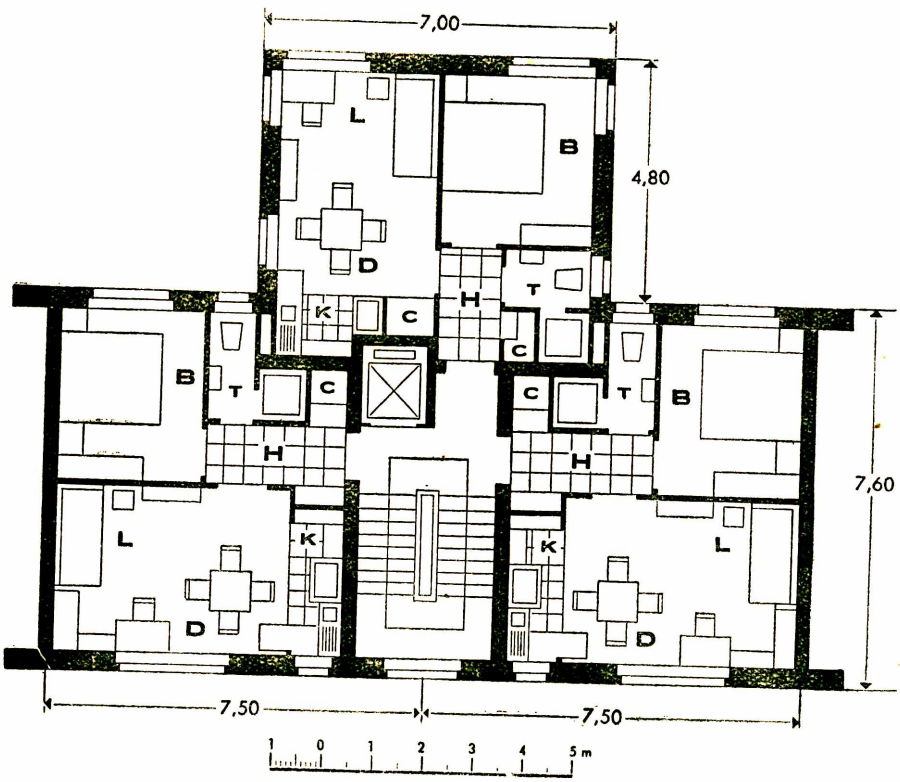
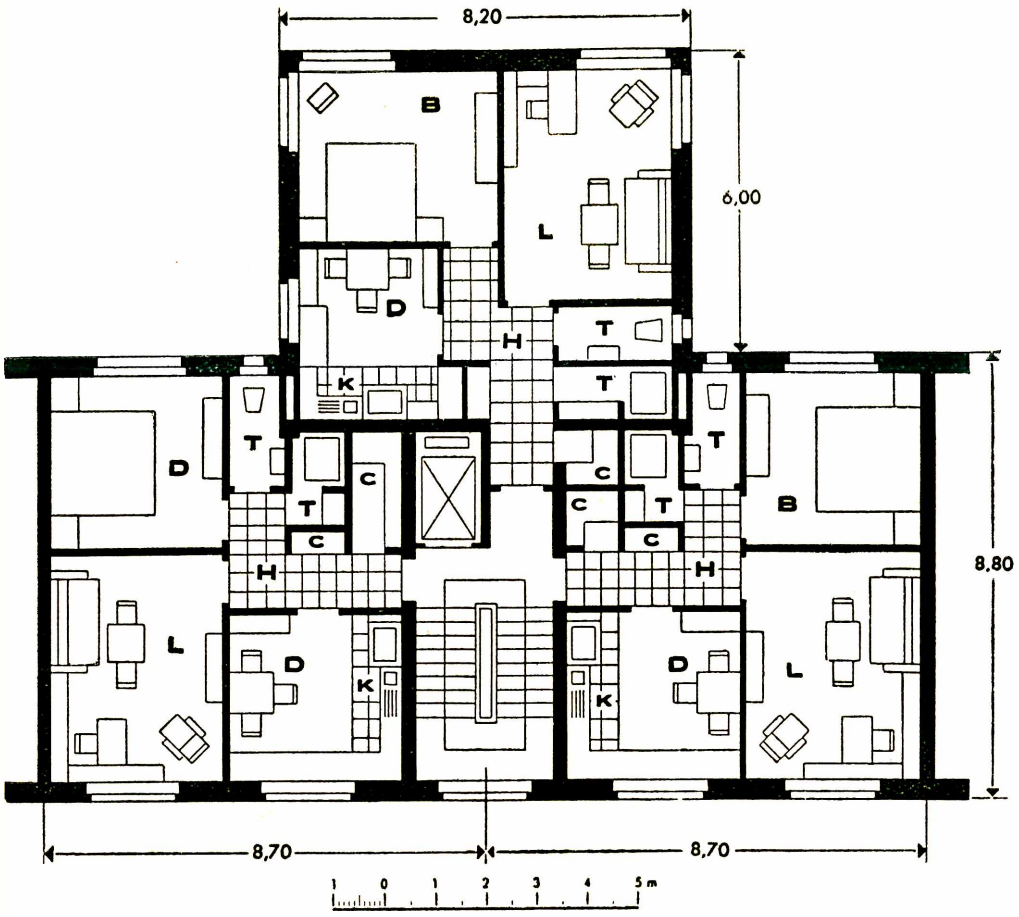


Fig. 56

Planas 23



Planas 24

Fig. 57 Bloko sekcijos butu planai 23—24

Planai 21/22

Daugiaaukščio namo vieno aukšto sekcijoje telpa trys butai po du kambariu, prie bendro laiptų narvelio su liftu. Buto pagelbinės patalpos: prieškambaris, sanitariniai įrengimai, spintos ir virimui niša, kuri randasi prie bendro gyvenamojo kambario (D), visos jos redukuotos iki mažiausių plotų. Parodytas butų išdėstymas bloke sudaro palankias natūralios ventiliacijos sąlygas.

Pl. 21 y = 23,55 m²; x = 8,27 m²; f = 31,82 m²; k = 0,74; q = 2,27.
Pl. 22 y = 24,72 m²; x = 10,10 m²; f = 34,82 m²; k = 0,71; q = 2,27.

Planai 23/24

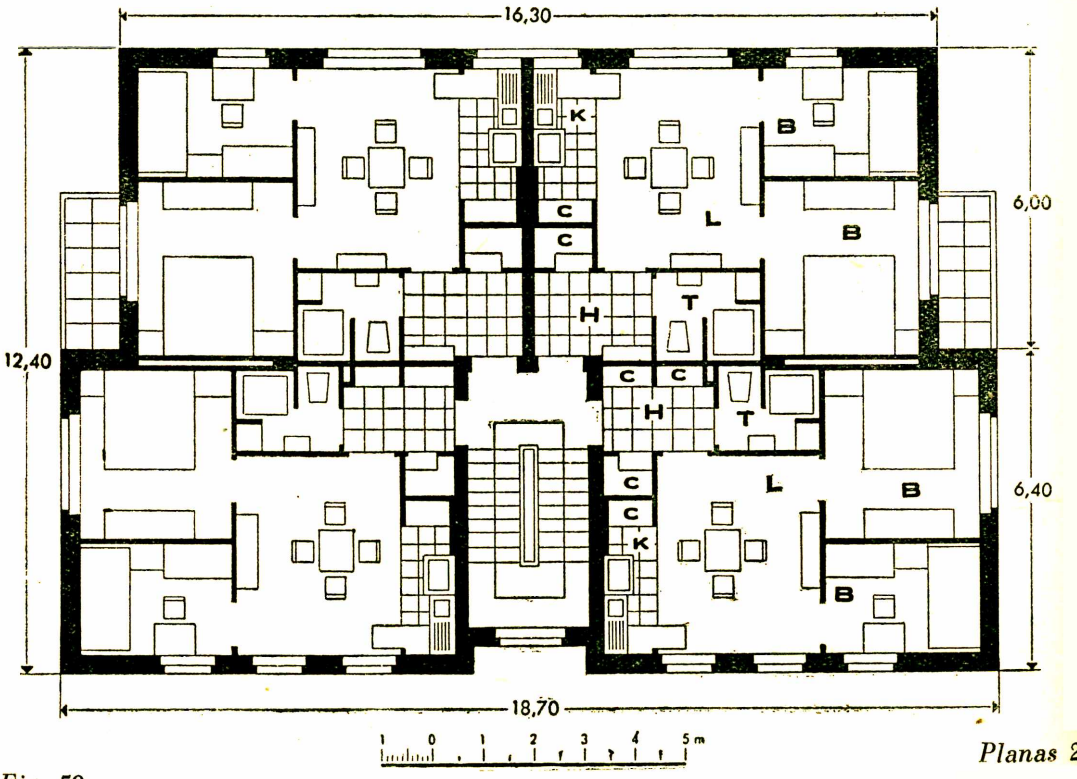
Ankstyvesnio sprendimo varijantas. Butą sudaro savarankiški du kambariai ir valgomasis subendrintas su virtuve — niša.

Namą sudaro devynių aukštų blokas; jo pirmame ir antrame aukšte yra įrengtos bendram namo gyventojų naudojimuisi poilsio salės, skaityklos, vaikų žaidimų kambariai. Visos šios patalpos yra apsuptos terasomis arba balkonais ir išeina į sodą (Žiūr. fig. 55).

Pl. 23 y = 32,67 m²; x = 17,27 m²; f = 49,94 m²; k = 0,65; q = 2,33.
Pl. 24 y = 32,30 m²; x = 15,63 m²; f = 47,93 m²; k = 0,67; q = 2,33.

Fig. 58 Bloko bendras vaizdas

Planas 25



Planas 26

Fig. 59

Planai 25 ir 26

Daugiaaukštis namas su keturiais po tris kambarius butais aukšte, su bendru laiptų narveliu. Tiesioginį įėjimą iš prieškambario turi tiktai gyvenamasis kambarys (L) su niša virimui (K); greta išdėstyti kiti du kambariai. Pagyvinimą namo išorei suteikia fasado apdaro ritminis padalinimas ir pagrindinių masių sustumimas.

Pl. 25 y = 29,73 m²; x = 11,81 m²; f = 41,54 m²; k = 0,72; q = 2,05.

Pl. 26 y = 28,80 m²; x = 10,50 m²; f = 39,30 m²; k = 0,73; q = 2,05.

Fig. 60 Bendras vaizdas

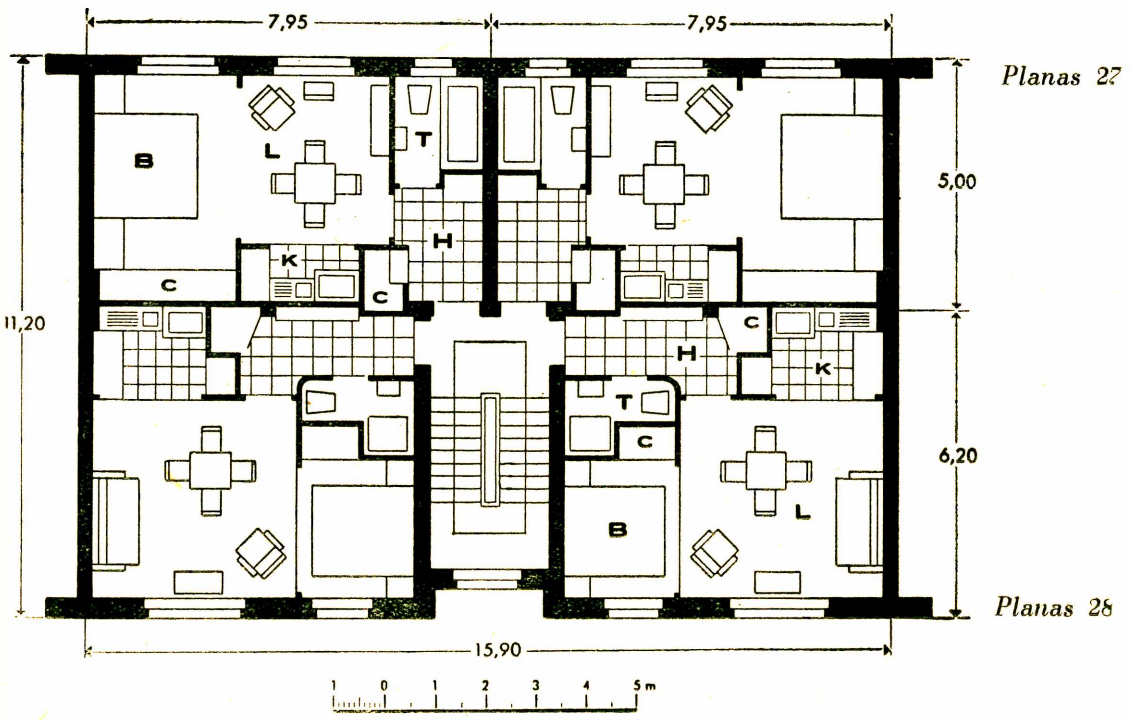


Fig. 61 Bloko butu planai *Mastelis 1 : 150*

Planai 27 ir 28

Vienos patalpos keturi butai prie bendro laiptų narvelio. Vienintelio kambario erdvė paskirstyta į vietas — miegui, valgiui ir virimui. Prie prieškambario telpa spinta (c) ir dušas su WC. Didesnis 28-to buto plano išorinis perimetras leidžia prie jo įrengti vonią (T).

Laiptų narvelių ritmas ir langų simetrinis įvairumas suteikia visai masei lengvumo įspūdį

Pl. 27 y = 22,50 m²; x = 10,80 m²; f = 33,30 m²; k = 0,68; q = 2,18.
Pl. 28 y = 22,85 m² x = 11,60 m²; f = 34,45 m² k = 0,66; q = 2,18.

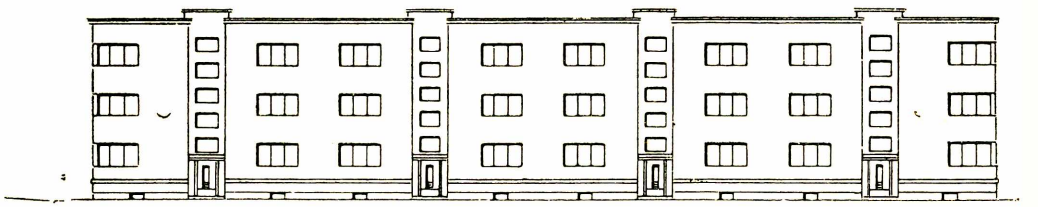


Fig. 62 Bloko fasadas

Planas 29

Planas 30

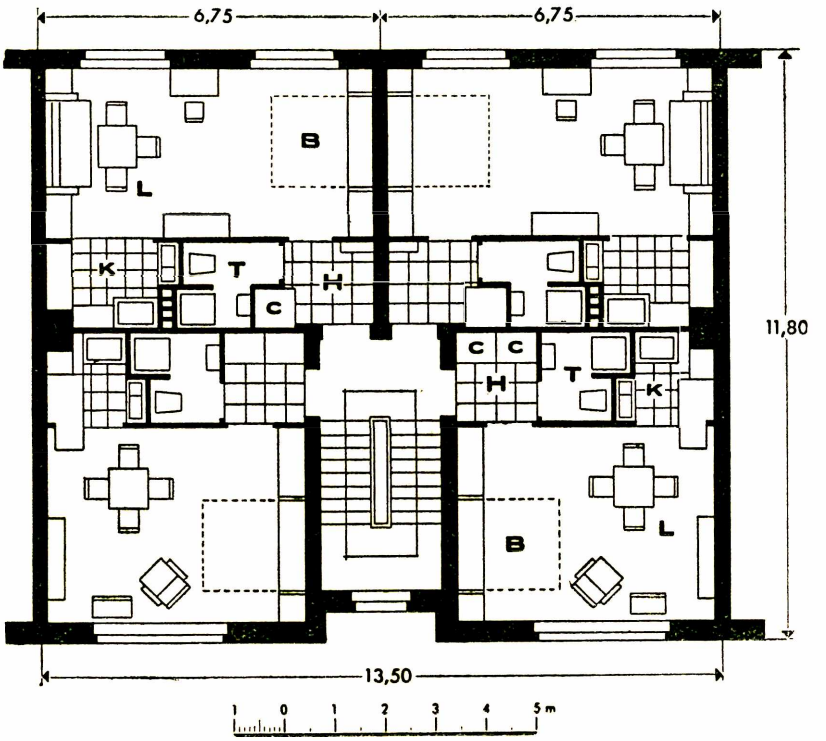


Fig. 63 Bloko butu planai 29/30. Mastelis 1 : 150

Planai 29 ir 30

Keturi vienos patalpos butai talpinami prie bendro laiptų narvelio. Bendrame gyvenamame kambary miegojimui, dėl ploto ribotumo, numatyta atlošiamoji lova (B). Kompaktiškai sutalpinti prieškambaris (H) su spintomis (c), dušas, WC (T) ir virtuvė — niša papildo gyvenamos patalpos komfortą. Fasadui ritminį padalinimą suteikia laiptų narvelių ir langų išdėstymas.

Pl. 29 y = 21,60 m²; x = 10,25 m²; f = 31,85 m²; k = 0,68; q = 2,15.

Pl. 30 y = 19,60 m²; x = 8,92 m²; f = 28,52 m²; k = 0,69; q = 2,15.

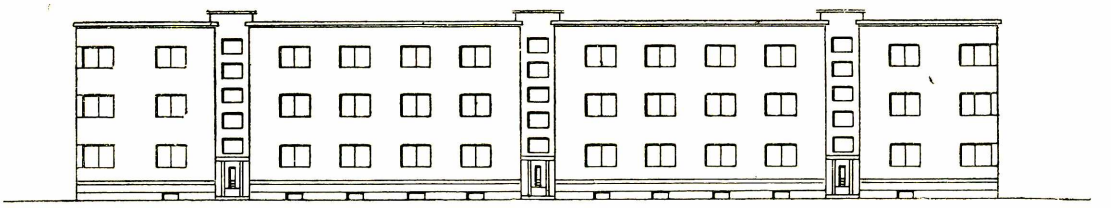


Fig. 64 Bloko fasadas

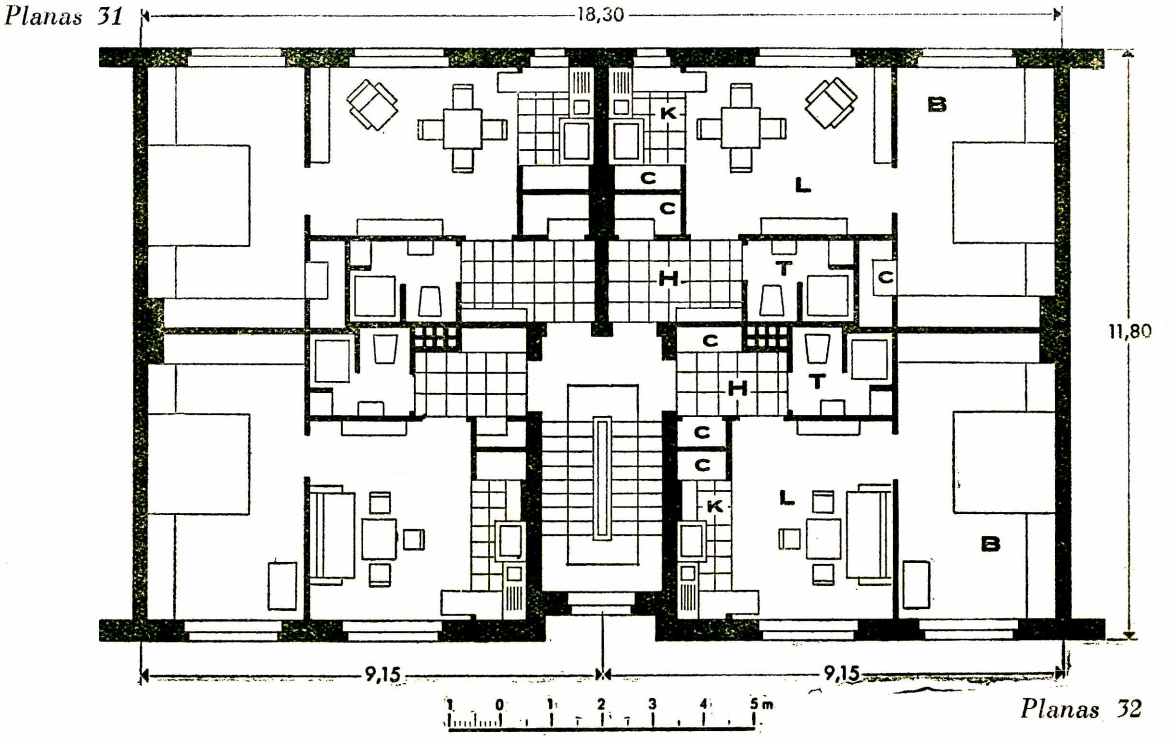


Fig. 65 Bloko butu planai 31/32. Mastelis 1 : 150

Planai 31 ir 32

Ankstyvesnių projektų planai išvystomi į dviejų kambarių butus, kurie turi: bendrą gyvenamąjį kambarį ir miegamąjį. Pagelbinių patalpų sąstatas nesikeičia.

Fasadų plastinei išraiškai pagyvinti ir čia pavartoti tie patys laiptų ir langų ritmikos motyvai.

Pl. 31 $y = 29{,}18\ m^2$; $x = 12{,}88\ m^2$; $f = 42{,}06\ m^2$; $k = 0{,}69$; $q = 2{,}03$.

Pl. 32 $y = 30{,}00\ m^2$; $x = 10{,}30\ m_1$; $f = 40{,}30\ m_1$; $k = 0{,}74$; $q = 2{,}03$.

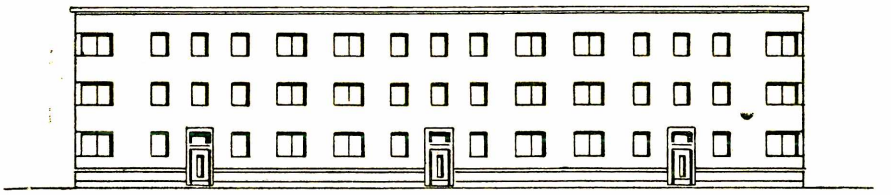


Fig. 66 Bloko fasadas

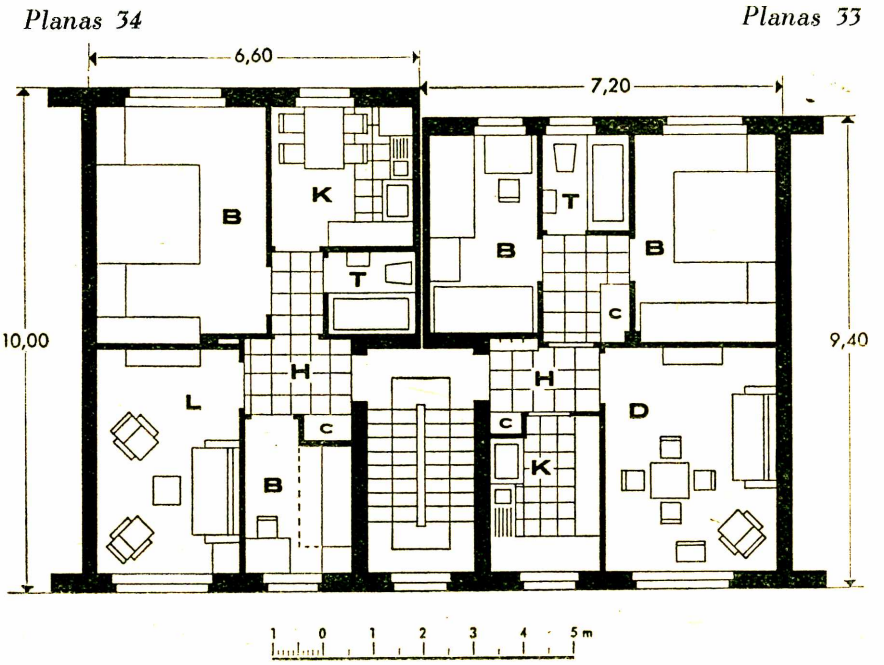


Fig. 67 Bloko butu planai 33/34. Mastelis 1 : 150

Planai 33 ir 34

Dviejų 3-ių kambarių butų varijantai prie įvairių fasado fronto pločių. Vienu atveju butas turi normalias išmieras, kitu — jis išvystomas gilumon ir prie apytikriai to paties naudingo ploto (f) turi trumpesnį fasadą. Abiejais atvejais visi gyvenamieji kambariai yra atskiri.

Projekte 33 planas turi bendrą gyvenamąjį kambarį (D), dviejų miegamųjų kambarių (B) grupę su vonia, ir virtuve (K). Visos patalpos jungiamos prieškambariu ir koridorium.

Projekte 34 — virtuvės ir vonios patalpos randasi greta. Didesnio ploto virtuvė (K) atlieka valgomojo kambario paskirtį. Kiti kambariai turi atskirus įėjimus iš koridoriaus (H).

Viso namo fasado pobūdis išreiškiamas grupiniu langų išdėstymu, kuris nusakomas įvairaus dydžio ir paskirties kambarių sutalpinimu buto plane.

Pl. 33 $y = 33{,}95\ m^2$; $x = 15{,}75\ m^2$; $f = 49{,}70\ m^2$; $k = 0{,}68$; $q = 2{,}18$.

Pl. 34 $y = 35{,}08\ m^2$; $x = 15{,}90\ m^2$; $f = 50{,}98\ m^2$; $k = 0{,}69$; $q = 2{,}17$.

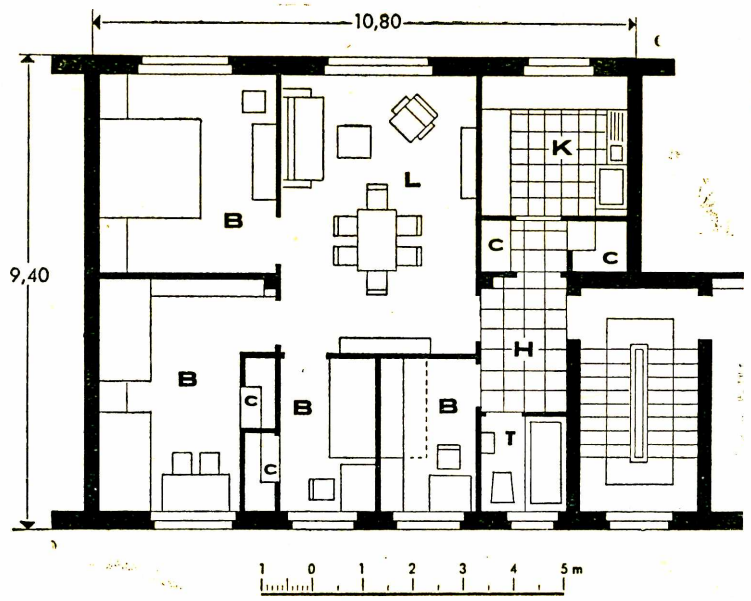


Fig. 68
Penkiu kambariu buto planas 35.
Mastelis 1 : 150

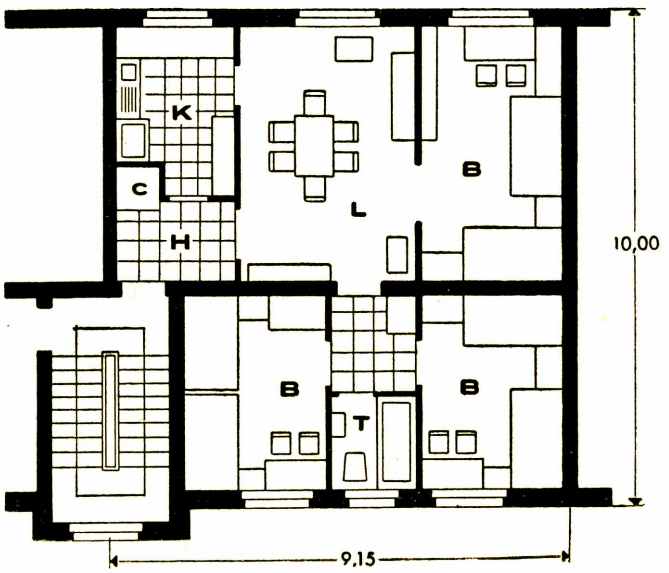


Fig. 69
Keturiu kambariu buto planas 36.
Mastelis 1 : 150

Planas 35

Penkių kambarių butas susideda iš bendro gyvenamojo kambario (L), prie kurio pritampa trys miegamieji (B), ir prieškambario, jungiančio vieną atskirą kambarį (B), virtuvę ir vonią. Visas planas yra išvystytas bloko ilgio kryptim. Kaip iš plane išdėstytų kolonų padėties matyti, perdengimo sijos eina lygiagrečiai išorinėms sienoms.

Pl.. 35 y = 61,93 m²; x = 18,66 m²; f = 80,59 m²; k = 0,77; q = 1,84.

Planas 36

Keturių kambarių butą sudaro bendras kambarys (L), prie kurio betarpiai telpa vienas miegamasis kambarys, ir koridorium atskirta grupė iš dviejų miegamųjų su vonia. Greta telpanti virtuvė taip pat turi tiesioginį ryšį su bendru gyvenamuoju kambariu.

Pastarųjų 35 ir 36-to projektų planų bendru bruožu yra vyraujanti padėtis bendros gyvenamosios patalpos (L), apie kurią sudaromas visas buto organizmas.

Pl. 36 y = 53,38 m²; x = 18,46 m²; f = 71,84 m²; k = 0,74; q = 1,95.

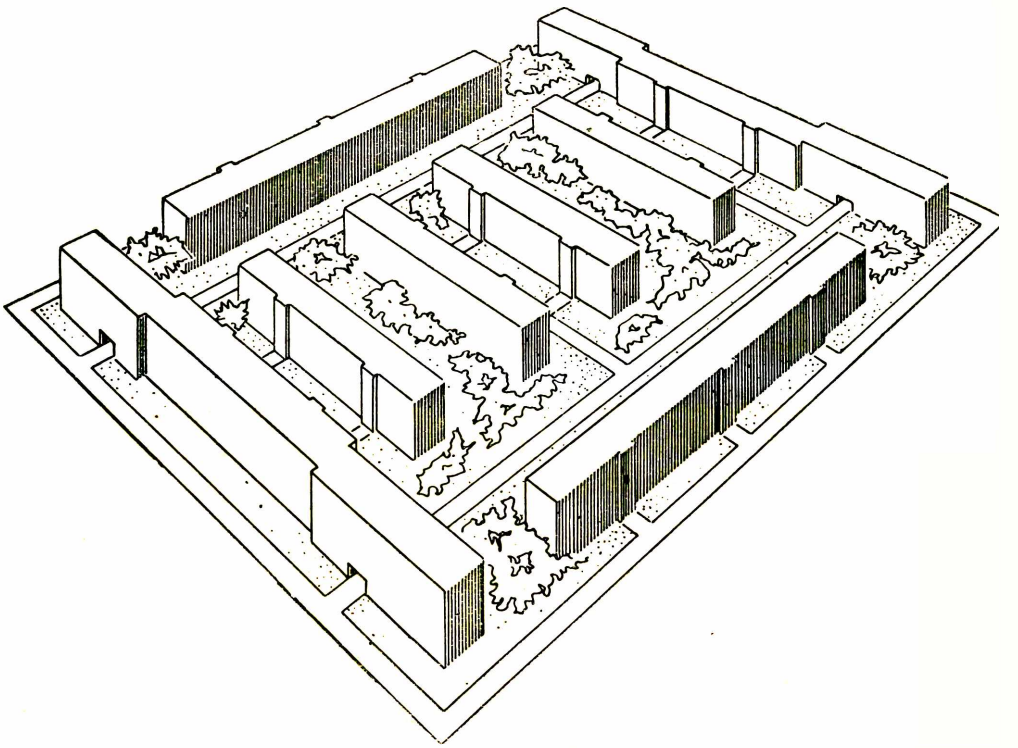


Fig. 70 Kvartalo uzstatymo blokiniais namais bendras vaizdas

Planas 38

Penkių kambarių butas turi dvi patalpų grupes: pirmą grupę sudaro bendras gyvenamasis kambarys, prie kurio betarpiai jungiasi keturi miegamieji kambariai ir prieškambaris (H). Pagelbinių patalpų grupę sudaro prieškambaris, virtuvė ir vonios patalpa. Toks paprastas plano sprendimas leidžia pagelbinių patalpų plotus sumažinti iki minimumo.

Ankstyvesniuose sprendimuose paminėtas vienos vyraujančios patalpos išdėstymo principas šiuo planu išvystomas toliau.

Pr. 38 y = 67,92 m²; x = 15,92m²; f = 83,84 m²; k = 0,81; q = 1,74.

Planas 37

Tame pačiame plote kaip projekte 38-tam talpinamas penkių kambarių butas, kurio visos patalpos yra atskiros ir turi betarpį ryšį su bendru koridorium. Valgomasis dar turi atskiras duris iš prieškambario, apie kurį sugrupuota pagelbinių patalpų grupė su virtuve ir vonios kambariu.

Pr. 37 y = 61,44 m²; x = 21,98 m²; f = 83,42 m²; k = 0,74; q = 1,93.

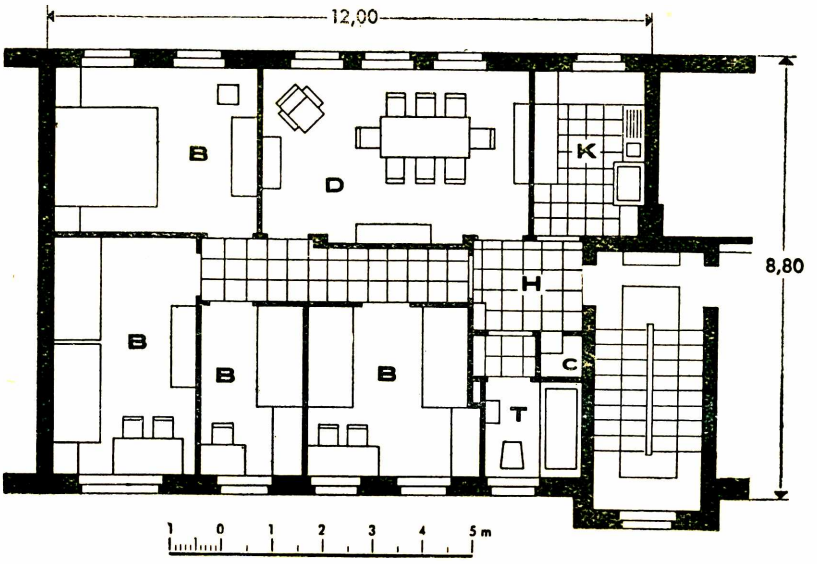


Fig. 71 Penkiu kambariu buto planas 37. Mastelis 1 : 150

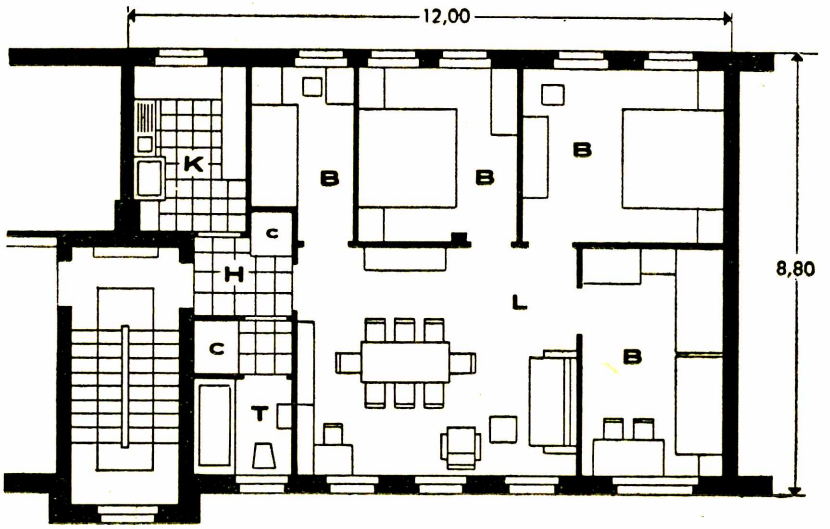


Fig. 72 Penkiu kombariu buto planas 38. Mastelis 1 : 150

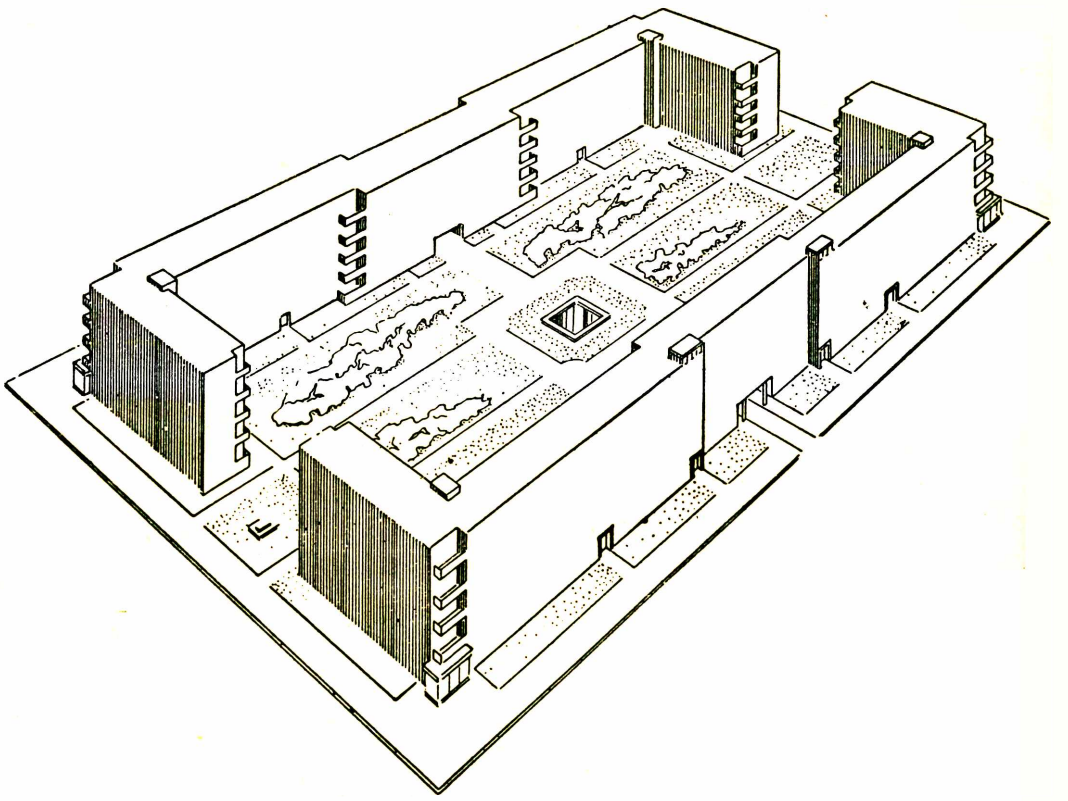


Fig. 73 Bendras uzstatymo vaizdas

Planai 39 ir 40

Projekte 39 - ame šešių kambarių buto plano visos patalpos sugrupuotos apie bendrą koridorių ir prieškambarį. Projekto 40 plano plote telpa butas su griežtu kambarių paskirstymu grupėmis. Pagrindinę grupę sudaro du bendri kambariai — gyvenamasis ir valgomasis. Jie gali būti sujungti sustumiamomis durimis ir sudaryti erdvią salę. Prie šios grupės priklauso atskiras darbo kambarys (S), kuris betarpiai jungiasi su prieškambariu (H). Antrą grupę sudaro du miegamieji (B) su vonios patalpa (T). Pagelbinių patalpų grupę, prie kurios telpa tarnaitės kambarys (M), sudaro virtuvė (K), WC ir prieškambaris.

Pr. 39 $y = 79{,}44\ m^2$; $x = 31{,}38\ m^2$; $f = 110{,}82\ m^2$; $k = 0{,}72$; $q = 1{,}94$.

Pr. 40 $y = 79{,}44\ m^2$; $x = 29{,}99\ m^2$; $f = 109{,}43\ m^2$; $k = 0{,}73$; $q = 1{,}94$.

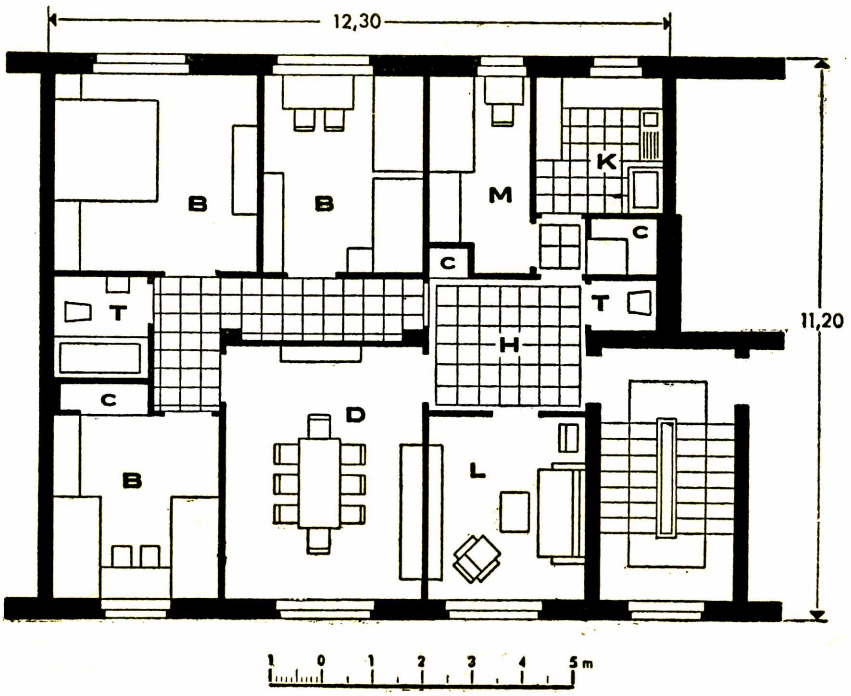


Fig. 74 6-iu kambariu buto planas 39. Mastelis 1 : 150

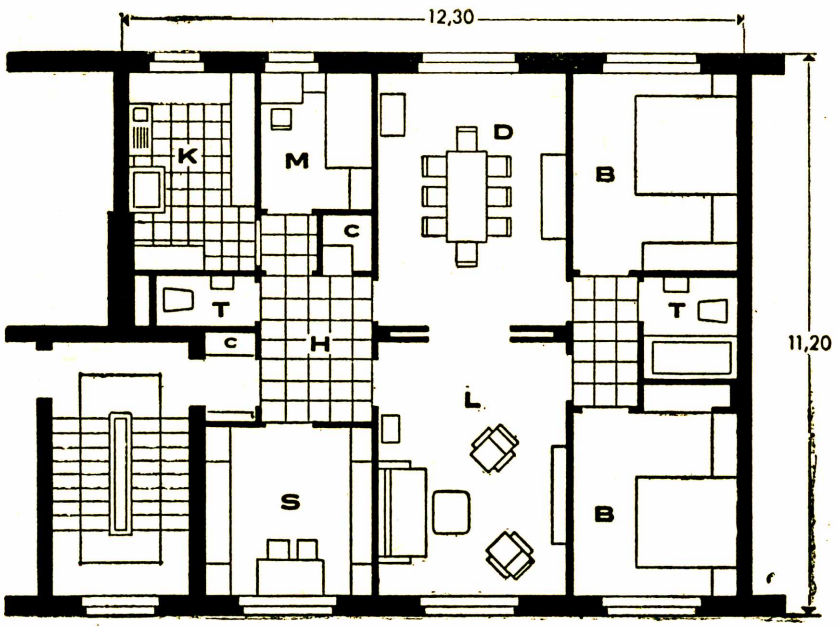


Fig. 75 6-iu kambariu buto planas 40. Mastelis 1 : 150

4. PROJEKTŲ ĮVERTINIMO LENTELĖ „D“ *)

NN	Namo tipas	Aukstu skaicius	BUTAS					NAMAS				
			Kambariu skaicius	Gyvenamas plotas	Pagelbinis plotas	Bendras naudingas plotas	Apgyvendinimo talpumo koeficientas	Butu skaicius	Uzstatomasis plotas	Aukstis	Namo turis	Bendras gyvenamasis plotas
		n	n	y m²	x m²	f=x+y m²	k	n	F m²	H m	Q=F·H m³	$\sum$y m²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Vienašeimis	1	1	33,60	12,50	46,10	0,73	1	54,76	3	164	33,60
2	Vienašeimis	1	4	53,05	20,70	73,75	0,68	1	85,96	3	258	53,05
3	Vienašeimis	2	11	243,80	88,15	331,95	0,74	1	205,32	6,6	1355	243,80
4	Vienašeimis	2	4	52,95	22,60	75,55	0,70	1	45,88	6	275	52,95
5	Vienašeimis	2	5	58,44	30,70	89,14	0,65	1	54,76	6	329	58,44
6	Vienašeimis	2	6	74,80	31,30	106,10	0,70	1	63,64	6	382	74,80
7	Vienašeimis	2	7	88,30	32,00	120,30	0,73	1	72,52	6	435	88,30
8	Vienašeimis	1	2	33,36	13,77	47,13	0,71	1	31,82 26,06	3 2,5	161	33,36
9	Vienašeimis	1	3	38,76	14,39	53,15	0,73	1	63,64	3	191	38,76
10	Vienašeimis	2	3	39,06	23,17	62,23	0,63	1	38,44	6	231	39,06
11	Vienašeimis	2	4	49,13	27,51	76,64	0,64	1	45,88	6	275	49,13
12	Vienašeimis	2	5	65,71	27,73	93,44	0,70	1	54,76	6	329	65,71
13	Dvišeimis	2	2	25,01	16,97	41,98	0,60	2	54,76	6	329	55,67
14	Dvišeimis	2	2	30,66	16,33	46,99	0,65	2	54,76			
15	Dvišeimis	2	2	32,98	16,28	49,26 +3,50[1])	0,67	2	63,64	6	382	67,31
16	Dvišeimis	2	2	34,33	19,90	54,23	0,63		63,64			
17	Vienašeimis	2	4	55,64	26,46	82,10	0,68	1	53,20	6	320	55,64
18	Vienašeimis	1	4	69,56	30,98	100,54	0,69	1	124,80	3	374	69,56
19	Vienašeimis	2	5	59,86	22,44	82,30	0,73	1	68,20	3	280	59,86
20	Dvišeimis	2	3	48,36	26,28	74,64	0,65	2	32,68 90,28	2,3 6	542	96,72
21	4-ioms šeimoms	2	3	48,36	26,28	74,64	0,65	4	178,12	6	1069	193,44
22	6-ioms šeimoms	2	5	72,08	34,15	106,23	0,68	6	382,00	6	2292	432,48
23	4-ioms šeimoms	2	5	68,00	31,71	99,71	0,68	4	237,83	3	1410	272,00
24	6-ioms šeimoms	2	3	49,80	14,65	64,45 +2,20[1])	0,77	6	232,12 468,00	3 3	2808	298,80
25	6-ioms šeimoms	2	3	48,80	18,65	67,45	0,72	6	468,00			292,80
26	6-ioms šeimoms	2	3	48,90	18,10	67,00 +2,20[1])	0,73	6	514,00	6	3084	293,40
27	6-ioms šeimoms	2	3	48,90	20,25	69,15	0,71	6				293,40

NAMAS										Pusl.	NN
Pagelbiniu patalpu bendras plotas $\sum$x m²	Patalpu aukstis h m	Gyvenamuju kambariu kubatura Q_1 m³	Privestoji namo kubatura $q=\frac{Q}{Q_1}$	Sienu perimetras P m	Butu naudingas plotas paskirame aukste f_e m²	Privestatis perimetras $p=\frac{P}{f_e}$ m	Sienu plotas plane w m²	Sienu koeficientai $a=\frac{w}{f}$	$a_1=\frac{w}{F}$		
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
12,50	2,7	91	1,81	29,60	46,10	0,64	8,66	0,188	0,158	33	I
20,70	2,7	143	1,81	32,00	73,75	0,43	12,21	0,165	0,142	33	II
88,15	3,0	733	1,85	123,20	331,95	0,37	79,59	0,240	0,194	35	III
22,60	2,7	143	1,93	52,80	75,55	0,70	16,21	0,214	0,176	37	6F
30,70	2,7	158	2,08	57,60	89,14	0,65	20,38	0,229	0,186	37	7F
31,30	2,7	202	1,89	64,00	106,10	0,60	21,18	0,200	0,166	38	8F
32,00	2,7	238	1,83	67,20	120,30	0,56	24,74	0,197	0,164	39	9F
13,77	2,7 2,2	87	1,85	31,20	47,13	0,66	10,75	0,228	0,186	50	1
14,39	2,7	105	1,82	31,20	53,15	0,59	10,49	0,197	0,165	51	2
23,17	2,7	105	2,19	24,00×2	62,23	0,77	7,37	0,235	0,191	53	3
27,51	2,7	133	2,08	26,40×2	76,64	0,69	15,12	0,197	0,165	55	4
27,73	2,7	177	1,88	28,80×2	93,44	0,62	8,47	0,172	0,155	57	5
33,30	2,7	150	2,22	28,80×2	46,21	0,62	8,55	0,185	0,156	58	6a
				28,80×2	46,99	0,61	7,77	0,165	0,142	58	6b
36,18	2,7	202	1,89	32,00	52,76	0,61	10,88	0,206	0,171	59	7a
										59	7b
26,46	2,7	150	2,13	29,20×2	82,10	0,71	24,30	0,300	0,230	60	8a
30,98	2,7	188	1,99	45,20	100,54	0,45	24,26	0,239	0,194	61	8b
22,44	2,7	145	1,92	57,60	82,30	0,70	12,62	0,226	0,184	63	9
52,56	2,7	261	2,07	45,80×2	149,28	0,61	31,28	0,210	0,173	65	10
105,12	2,7	522	2,04	79,20×2	298,56	0,53	57,68	0,193	0,162	67	11
204,90	2,7	1168	1,93	148,00×2	637,38	0,47	127,00	0,199	0,166	68	12
126,84	2,7	734	1,92	94,80×2	398,84	0,48	71,16	0,179	0,151	69	13
87,90	2,7	1598	1,76	169,60	400,00	0,42	68,00	0,170	0,145	70	14
111,90	2,7									70	15
108,60	2,7	1584	1,95	174,00	415,20	0,42	98,80	0,238	0,192	71	14a
121,50	2,7									71	15a

[1]) Viršutinių butų laiptų plotai.

*) Lentelės skiltyje (1) pažymėti eilės numeriai; skiltyje (25) - projektų rinkiniui atitinką num.

PROJEKTŲ ĮVERTINIMO LENTELĖ „D“ (TĄSA 1) *)

NN	Namo tipas	Aukstu skai-cius n	BUTAS: Kambariu skai-cius n	BUTAS: Gyvenamas plotas y m²	BUTAS: Pagelbinis plotas x m²	BUTAS: Bendras naudingas plotas f=x+y m²	BUTAS: Apgyvendinimo talpumo koeficientas k	NAMAS: Butu skai-cius n	NAMAS: Uzstatomasis plotas F m²	NAMAS: Aukstis H m	NAMAS: Namo turis Q=F·H Q m³	NAMAS: Bendras gyvenamasis plotas $\sum y$ m²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28	8-ioms šeimoms	2	5	48,38	18,81 +4,52¹)	67,19 71,71¹)	0,72 (0,67)¹)	2	332,50	6	1995	96,76
29	8-ioms šeimoms	2	4	42,91	20,19 +4,27	63,10 67,37	0,68 (0,64)	2				85,82
30	8-ioms šeimoms	2	4	40,56	21,84 +4,73	62,40 67,13	0,65) (0,60)	2				81,12
31	8-ioms šeimoms	2	3	45,70	17,77 +5,79	63,47 69,26	0,72 (0,66)	2				91,40
32	Dvišeimis	2	5	61,05	19,28 +3,77	80,33 84,10	0,76 (0,73)	2	109,89	6	659	122,10
33	60 butų blokas	10	2	23,55	8,27 +5,39	31,82 37,21	0,74 (0,63)	20	298,24	30	8947	471,00
34	60 butų blokas	10	2	24,72	10,10 +5,55	34,82 40,37	0,71 (0,61)	40				988,80
35	60 butų blokas	10	3	32,67	17,27 +5,53	49,94 (55,47)	0,65 (0,59)	20	408,16	30	12 245	1945,4(
36	60 butų blokas	10	3	32,30	15,63 +5,53	47,93 53,46	0,67 (0,60)	40				
37	16 butų blokas	4	3	29,73	11,81 +2,96	41,54 44,50	0,72 (0,67)	8	216,24	12	2594	237,84
38	16 butų blokas	4	3	28,80	10,50 +2,96	39,30 42,26	0,73 (0,68)	8				230,40
39	36 butų blokas	3	1	22,50	10,80 +3,02	33,30 36,32	0,68 (0,62)	18	534,76	9	4813	816,30
40	36 butų blokas	3	1	22,85	11,60 +3,02	34,45 37,47	0,66 (0,61)	18				
41	36 butų blokas	3	1	21,60	10,25 +2,94	31,85 34,79	0,68 (0,62)	18	478,57	9	4307	741,60
42	36 butų blokas	3	1	19,60	8,92 +2,94	28,52 31,46	0,69 (0,62)	18				
43	36 butų blokas	3	2	29,18	12,88 +3,00	42,06 45,06	0,69 (0,65)	18	648,49	9	5836	525,24
44	36 butų blokas	3	2	30,00	10,30 +3,00	40,30 43,30	0,74 (0,69)	18				540,00
45	18 butų blokas	3	3	33,95	15,75 +4,72	49,70 54,42	0,68 (0,62)	18	400,00	9	3600	611,10
46	18 butų blokas	3	3	35,08	15,90 +4,72	50,98 55,70	0,69 (0,63)	18	409,84	9	3689	631,44

¹) Antroje eilėje įskaityti susisiekimo plotai (laiptai, praėjimai ir pan.).

*) Lentelės skiltyje (1) pažymėti eilės numeriai; skiltyje (25) - projektų rinkiniui atitinką num.

NAMAS: Pagelbiniu patalpu bendras plotas $\sum x$ m²	NAMAS: Patalpu aukstis h m	NAMAS: Gyvenamuju kambariu kubatura Q^1 m³	NAMAS: Privestoji namo kubatura $q=\frac{Q}{Q_1}$	NAMAS: Sienu perimetras P m	NAMAS: Butu naudingas plotas paskirame aukste f_e m²	NAMAS: Privestatis perimetras $p=\frac{P}{f_e}$ m	NAMAS: Sienu plotas plane w m²	NAMAS: Sienu koeficientai $a=\frac{w}{f}$	NAMAS: Sienu koeficientai $a_1=\frac{w}{F}$	Pusl.	NN
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
46,66	2,7	997	2,00	131,40	278,16	0,47	54,34	0,195	0,163	72	16
48,92	2,7									72	17
53,14	2,7			135,60	272,78	0,50	59,72	0,219	0,180	72	18
47,12	2,7									72	19
46,10	2,7	330	2,00	42,00	87,77	0,48	22,12	0,252	0,201	73	20
273,20	2,7	3941	2,27	142.00	235,90	0,60	62,34	0,264	0,209	74	21
626,00	2,7									74	22
1302,40	2,7	5253	2,33	167,20	324,78	0,52	83,38	0,257	0,204	75	23
										75	24
118,16	2,7	1264	2,05	79,60	173,52	0,46	42,72	0,246	0,198	76	25
107,68	2,7									76	26
511,92	2,7	2204	2,18	190,80	442,74	0,43	92,02	0,208	0,172	77	27
										77	28
450,90	2,7	2002	2,15	181,50	397,50	0,46	81,07	0,204	0,169	78	29
										78	30
285,84	2,7	2876	2,03	210,30	530,16	0,40	118,33	0,204	0,182	79	31
239,40	2,7									79	32
368,46	2,7	1650	2,18	160,80	326,52	0,49	73,48	0,225	0,184	80	33
371,16	2,7	1703	2,17	162,90	334,02	0,49	75,82	0,227	0,185	80	34

PROJEKTŲ ĮVERTINIMO LENTELĖ „D“ (TĄSA 2) *)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
47	12 butų blokas	5	5	61,93	18,66 +5,12[1])	80,59 85,71[1])	0,77 (0,72)[1])	12	409,84	9	3689	743,16
48	12 butų blokas	3	4	53,38	18,46 +5,12	71,84 76,96	0,74 (0,69)	12	373,84	9	3365	640,56
49	12 butų blokas	3	5	61,44	21,98 +5,30	83,42 88,72	0,74 (0,69)	12	425,92	9	3833	737,28
50	12 butų blokas	3	5	67,92	15,92 +5,30	83,84 89,14	0,81 (0,76)	12				815,04
51	12 butų blokas	3	6	79,44	31,38 +6,82	110,82 117,64	0,72 (0,68)	12	555,52	9	5000	953,28
52	12 butų blokas	3	6	79,44	29,99 +6,82	109,43 116,25	0,73 (0,68)	12				953,28

[1]) Antroje eilėje įskaityti susisiekimo plotai (laiptai, praėjimai ir pan.).

*) Lentelės **skiltyje** (1) pažymėti eilės numeriai; **skiltyje** (25) - projektų rinkiniui atitinką num.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
285,36	2,7	2007	1,84	140,40	342,84	0,41	67,00	0,196	0,163	81	35
282,96	2,7	1730	1,95	133,20	307,84	0,43	66,00	0,214	0,177	81	36
327,36	2,7	1991	1,93	148,80	354,88	0,42	71,04	0,200	0,167	83	37
254,64	2,7	2201	1,74	148,80	356,56	0,42	69,36	0,194	0,163	83	38
458,40	2,7	2574	1,94	163,20	470,56	0,35	84,96	0,181	0,153	85	39
381,72	2,7	2574	1,94	163,20	465,00	0,35	90,52	0,195	0,163	85	40

Pastabos prie lentelės „D“

1) Apgyvendinimo talpumo koeficientų (k) skiltyje (8) — skliausteliuose paduodami dydžiai, įskaitant blokinio tipo užstatymuose laiptų narvelio ir bendro naudojimo praėjimų užimamus plotus.

2) Privestosios namo kubatūros koeficientas $q = \frac{Q}{Q_1}$ skiltyje (17) reiškia, kiek kūbinių metrų namo statybinio tūrio yra reikalinga, kad pastačius grynos gyvenamosios erdvės vieną kūbinį metrą. Reikia pastebėti, kad koeficientą „q“ galima surasti ir kitu būdu, būtent, iš hiperbolės lygties (pusl. 42).

$$q \cdot k = A$$

Konstanta „A“ tam tikram namui yra lengvai surandama, imant „α“ iš lentelės „D“ skilties 22. Pavyzdžiui, projektui 27-am $\alpha = 0{,}204$; $1 + \alpha = 1{,}204$, be to, u = 0,30 m; h = 2,70 m. Tuomet:

$$A = (1 + \alpha) \cdot (1 + \frac{u}{h}) = 1{,}204 \cdot 1{,}11 = 1{,}336$$

$$q = \frac{1{,}336}{0{,}62} = 2{,}15$$

Rezultatas toks pat kaip 17-toje lentelės skiltyje.

3) 20-je skiltyje $p = \frac{P}{f}$ reiškia, kokia perimetro dalis tenka vidutiniškai vienam kvadratiniam metrui tuom perimetru apjuosiamo naudingo ploto „f“. Čia priimamas ne tik išorinių sienų perimetras, bet sublokuotų namų atveju, visas tarp butų ir laiptų narvelių perimetras, kuris matuojamas sulig aukštų, pagal butų padėtį name. Iš lentelės duomenų matytis — juo mažesnis yra buto bei namo apjuosiamas plotas, tuo palyginamai daugiau reikės sienų perimetro, kuris tą plotą apjuosia, privedant perimetrą prie šio ploto 1 m².

4) Skiltyje 21 „w“ yra plotas, kurį užima sienos (išorinės, pertvaros ir kit.) paskiro aukšto plane. Kadangi blokiniuose namuose paskirų aukštų butai dažniausia vienodi ir sienų ploto „w“ atžvilgiu visi aukštai randasi vienodose sąlygose, tai galima skaityti, kad „w“ sudaro liekaną, kuri gaunama atimant bendrą naudingą plotą aukšte f_e (skilt. 19) iš namo statybinio ploto „F“.

Tame atvejuje, kuomet butas išdėstomas dviejuose aukštuose, plotas „w“ įskaitomas abiejuose aukštuose kaip tai yra daroma apjuosiančio perimetro (skilt. 18), apjuosiamo naudingo ploto „f“ (skilt. 19), — ir statybos ploto „F“ (skilt. 10) atžvilgiu, matuojant juos pagal aukštus.

5) Skiltyse 22 ir 23 pagal formules:

$$w = \alpha f, \quad w = \alpha_1 F,$$

kur „α“ ir „α_1“ yra sienų ploto koeficientai, kurie išreiškia, kokią dalį sienų plotas sudaro viename atvejuje nuo naudingo ploto f ir kitame — nuo namo statybos ploto F. Naudingo ploto sudėtin be buto visų patalpų plotų čia įeina taip pat laiptų narvelio ir praėjimų plotai ir kt.

6) Išorinių sienų storis blokuose visur priimtas 0,40 m, kituose projektuose — 0,20 — 0,30 m. Turint perimetrą P, yra lengva išskaičiuoti, kokį plotą užima išorinės ir vidujinės sienos paskirai ir surasti atitinkamus vienoms ir kitoms jų koeficientus „α“.

Lentelės „D“ duomenys gali būti panaudoti orientacijai pradinėje projektavimo stadijoje, išeinant iš duotų sąlygų, — ar turimos pinigų sumos, ar reikalingo apgyvendinti žmonių skaičiaus ir pan. Išvadoje, pagrindinių projektavimo gairių nustatymui duodame socialinės namų statybos praktiško skaičiavimo porą pavyzdžių.

I. Esamų lėšų ribose butų statybai skiriama pinigų suma „M“, numatant suteikti gyvenamąjį prieglobstį jo reikalingiems žmonėms:

a) didelėms šeimoms (7—8 žm.),
b) mažoms šeimoms (4 žm.),
c) viengungiams ir bevaikiams (2—3 žm.).

Tokie šeimyniniai vienetai, sulyg anketos daviniais, pasiskirsto sekančioje proporcijoje:

$$a : b : c = 1 : 2 : 3.$$

Jei „m“ yra 1 m³ namo vidutinė konjunktūrinė kaina, tai už skirtą pinigų sumą M galima pastatyti kub. m.:

$$\frac{M}{m} = Q$$

Kadangi $(1 + \alpha) \cdot f = F$, tai

$$f = \frac{F}{1 + \alpha};$$

bet

$$F = \frac{Q}{H} = \frac{M}{m.H};$$

todėl

$$f = \frac{M}{m.H\,(1 + \alpha)} \qquad (10)$$

Bet kadangi $y = k.f.$, tai

$$y = \frac{M.k}{m.H\,(1 + \alpha)} \qquad (11)$$

Šių formulių pagelba surandama kiek naudingo ploto f (10) ir kiek gyvenamo ploto y (11) galima pastatyti už skirtą pinigų sumą M.

Tegul, pavyzdžiui, M = 1.000.000 pinig. vienetų, m = 25 p. v., H = 3 m. Bendrą užstatymo tūrį sudarys:

$$Q = \frac{1.000.000}{25} = 40.000 \text{ m}^3.$$

a) Didelėms šeimoms skiriamos sumos tenka $\frac{1}{6}$ dalis:

$$\frac{M}{6} = 166.667 \text{ p. v.} = M_a$$

Parenkame individualaus tipo namą, pavyzdžiui, projektą 8 b. Iš lentelės „D“ turime:

$$\alpha = 0{,}239$$

$$k = 0{,}69$$

Tuomet:

$$f = \frac{M_a}{m.H\,(1 + \alpha)} = \frac{166{,}667}{25 \cdot 3 \cdot 1{,}239} = 1794 \text{ m}^2$$

$$y = 0{,}69 \cdot 1794 = 1238 \text{ m}^2$$

$$x = 0{,}31 \cdot 1794 = 556 \text{ m}^2$$

Remiantis lentelės „D“ duomenimis

$$1794 : 100{,}54 \sim 18 \text{ namų.}$$

Skaitlingoms šeimoms reikės pastatyti koloniją iš 18 namų tipo 8 b. Tūris Q = 18 · 374 = 6732 m³.

b) Mažoms šeimoms:

$$\frac{2\,M}{6} = 333.333 \text{ p. v.} = M_b$$

Parenkame sublokuotą 4 šeimoms namą tipo 11.

Iš lentelės „D" dėl Nr. 11 turime:

$$\alpha = 0{,}193$$
$$k = 0{,}65$$

Tuomet

$$f = \frac{Mb}{m.\,H\,(1+\alpha)} = \frac{333.333}{25 \cdot 3 \cdot 1{,}193} = 3729\ m^2$$

$$y = 0{,}65 \cdot 3729 = 2424\ m^2$$
$$x = 0{,}35 \cdot 3729 = 1305\ m^2$$

Sulig lentelės „D" duomenų projektas 11 turi

$$\sum f_e = 298{,}56\ m^2$$

Namų skaičius

$$3729 : 298{,}56 = 12{,}5 \sim 13 \text{ namų}$$

Bendras tūris

$$Q_b = 1069 \cdot 13 = 13897\ m^3$$

c) Viengungiams ir bevaikių šeimoms:

$$\frac{3\ M}{6} = 500.000 \text{ p. v.}$$

Parenkame namo projektus 25 ir 26 atvirame užstatyme. Iš lentelės „D" turime:

$$\alpha = 0{,}246$$
$$k = 0{,}68$$

Tuomet:

$$f = \frac{Mc}{m.\,H\,(1+\alpha)} = \frac{500.000}{25 \cdot 3 \cdot 1{,}246} = 5350\ m^2.$$

$$y = 0{,}68 \cdot 5350 = 3638\ m^2$$
$$x = 0{,}32 \cdot 5350 = 1712\ m^2$$

Iš sk. 19

$$f_e = 173{,}52 \cdot 4 = 694{,}08\ m^2$$

Namų skaičius

$$5350 : 694 = 7{,}7 \sim 8 \text{ namai}$$

Bendras tūris

$$Q_c = 2594 \cdot 8 = 20752\ m^3$$

Visas statybos tūris, kurį galima pastatyti už skirtą pinigų sumą M bus:

$$Q = Q_a + Q_b + Q_c =$$
$$6732 + 13897 + 20752 = 41381\ m^3:$$

Kūbatūra kiek viršija, nes atvejuose b ir c paimta tūrio kiek daugiau, — apvalinimui.

Skaitant vidutinę vienam asmeniui gyvenamojo ploto normą 9 m^2, kolonijoje galima apgyvendinti:

$$(y_a + y_b + y_c) : 9 = (1238 + 2424 + 3638) : 9$$
$$= 811 \text{ asmenų.}$$

II. Reikalinga pastatyti butų 1000-čiui gyventojų. Remiantis anketos daviniais gyventojų skaičių sudaro 232 šeimos. Kiekvienai šeimai numatomas atskiras butas. Gyventojų kontingentas sulig profesijų susideda iš kvalifikuotų darbininkų ir tarnautojų. Numatoma blokinis užstatymas — dalinai dviejų aukštų namais, išdėstant butus dviejuose aukštuose su atskirais sodybos sklypais kiekvienam butui, tipo NNo. 12—20, lent. „D", — dalinai — daugiaaukščiais blokais su butais viename „niveau", tipo NNo. 21—40, lent. „D". Gyvenamojo ploto norma priimama 10 m^2 asmeniui.

Projekto sudarymo pradinei orientacijai imame

$$\alpha = 0{,}22;\ k = 0{,}70;\ k_1 = 0{,}65$$

ir sudarome lentelę:

Šeimų bei butų skaičius	Šeimų sudėtis žm.	Viso žmonių	Vienam butui				Visam užstatymui			
			k	y	x	f	Σf	$(1+\alpha)\Sigma f = F$	$Q = H(1+\alpha)\Sigma f$ H = 3 m	Q · m = M p. v.
12	6—7	96	0,70	75	32	107	1284	1566	4698	prie
120	5—6	614	0,70	52	22	74	8880	10834	32502	m = 25p.v.
50	3—4	180	0,70	34	15	49	2450	2989	8967	
50	2—3	110	0,65	24	13	37	1850	2257	6771	
232		1000							52938 m^3	1.323.450 p. v.

Tokiu būdu apytikriai nustatoma, kad 1000-čiui asmenų apgyvendinti reikia pastatyti gyvenamųjų namų bendro tūrio Q ≈ 53.000 m^3, išleidžiant šiai statybai, prie 1 m^3 statybos kainos m = 25 p. v., apie 1 324 000 piniginių vienetų.

Kiekviename panašiame atvejuje, paskaičiavus šiuos pradinius duomenis ir sustačius lentelę, projektavimo eigoje galima sutaupyti daug laiko ir sėkmingai pasiekti reikiamo rezultato.

III DALIS
KONSTRUKCIJŲ APŽVALGA

Konstrukcija, kaip vienas iš pagrindinių elementų architektūrinei formai sudaryti, apima visus namo projektavimo etapus ir sudaro pagrindą projekto įgyvendinimui.

Namo planas ir visas jo kompozicinis turinys, per konstrukciją įgavęs formą, tampa visų mūsų kūrybinių ieškojimų įkūnijimu.

Mechaniniu konstrukcijos patvarumu negalima išsemti visos jos reikšmės pastato visumai. Uždarydama ar perdengdama pastato erdvę, savo matomųjų dalių forma, paviršiumi ir išdėstymu ji taip pat turi įtakos namo vidujiniam ir išoriniam apipavidalinimui. Tuo būdu konstrukcija įgauna pastato visumoje estetinę prasmę.

Statybos industrializacijos veiksnys konstrukcijos reikšmę dar labiau iškėlė. Ji tapo namo „sudedamąja visumos dalim".

Tobulas dalių pagaminimas leidžia šiandien jas vartoti be tolimesnio apdirbimo. Dalių surinkimu yra baigiama ne tik statyba, bet taip pat sudaroma namo vidujinė ir išorinė forma.

Kartu su statybos paspartinimu, industriniu būdu gaminant dalis, nuolat tobulinant jų konstruktyvines savybes, formą ir išvaizdą, atsiranda galimybės sudaryti namams turtingesnę architektūrinę išraišką.

Kiekvienas programos ribose išspręstas ir konstruktyviniame modulio tinkle paklotas namo planas, patikrinus jį apgyvendinimo talpumo atžvilgiu, įgalina mus betarpiai pereiti prie parinkimo jam standartinių konstrukcijų. Jos gali būti randamos jau gatavos rinkoje, arba jas tenka naujai sukonstruoti ir patiekti masinei gamybai. Pirmu atveju pakaks parinkti jų rūšį ir skaičių, pristatyti jas į statybos vietą ir namą surinkti. Antruoju — jų gamyba priklausys visų pirma nuo objekto apimties ir jų konstruktyvinio pranašumo.

Bendru principu gatavoms dalims konstruoti laikomas jų pritaikomumas galimai didesniam namų tipų skaičiui; nes, nors ir dideliu mastu, bet tik vienam kuriam namo tipui išvystyta dalių gamyba, pilnai neišnaudodama visų industrializacijos galimybių, mažina tą efektą, kurį galima būtų iš jos turėti. Siekiant jos galimybes pilniau išnaudoti, žymiai praplėčiant kaip pramonės darbą, taip ir vartotojo pareikalavimą, standartinei gamybai reikalinga patiekti tik tokių dalių paruošimą, kurios tiktų bent keletui pagal didumą ir planą skirtingų namų.

Paskira masinei gamybai konstruojama standartinė dalis bei detalė turi būti savo svoriu, dydžiu ir forma paprasta ir patogi jos apdirbimui, transportui ir surinkimui statybos vietoje. Tokių dalių paruošimo technologinis procesas dirbtuvėse žymiai skiriasi nuo individualioje statyboje įprastų atlikimo būdų savo spartumu ir ekonomiškumu.

Dalis konstruojant, svarbu atsižvelgti į jų konstruktyvinę esmę.

Namo konstrukcijos surenkamųjų dalių paskirtis gali būti trejopa:

1) laikyti statinius apkrovimus, susidedančius iš nuosavo konstrukcijos svorio ir naudingojo apkrovimo;

2) izoliuoti nuo šalčio, šilumos, drėgmės ir garso;

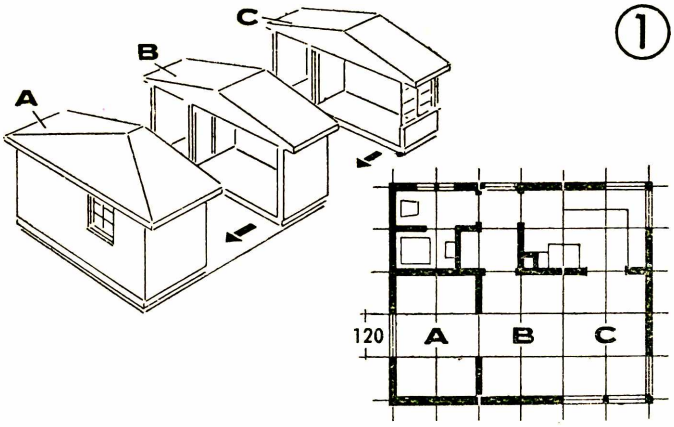
3) sudaryti išorinį apdarą prieš oro atmainas ir vidujinį apdarą — atitinkantį buto vidaus rėžimą.

Priklausomai nuo pasirinktojo statybos būdo gaminamos namų dalys gali turėti vieną arba kelias iš šių paskirčių.

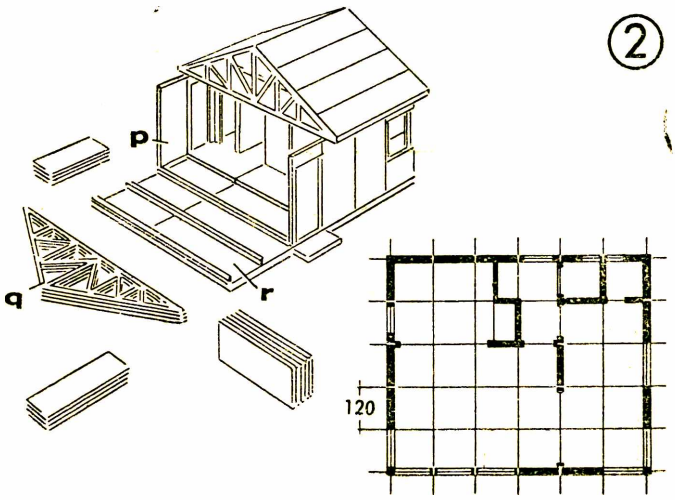
Surenkamųjų dalių gamyba iš vienos pusės yra ribojama jų svoriu, iš kitos — medžiagų parinkimo galimybėmis. Mažiems pastatams šios dalys ruošiamos pavidale blokų bei skydų, sudėtų iš įvairių medžiagų, arba daromos iš specialiai tam pagamintų vienalyčių medžiagų. Bet daugely atvejų konstrukcijų ryškus padalinimas į laikančias, izoliuojančias ir apdarą sudarančias dalis turi sprendžiamos reikšmės; jis leidžia lengviau parinkti atitinkamas medžiagas atskirai kiekvienai šių dalių paskirčiai.

Sudedamųjų (montažinių) namų statybai šiandien naudojamasi šiais pagrindiniais konstruktyviniais sprendimais (Fig. 76):

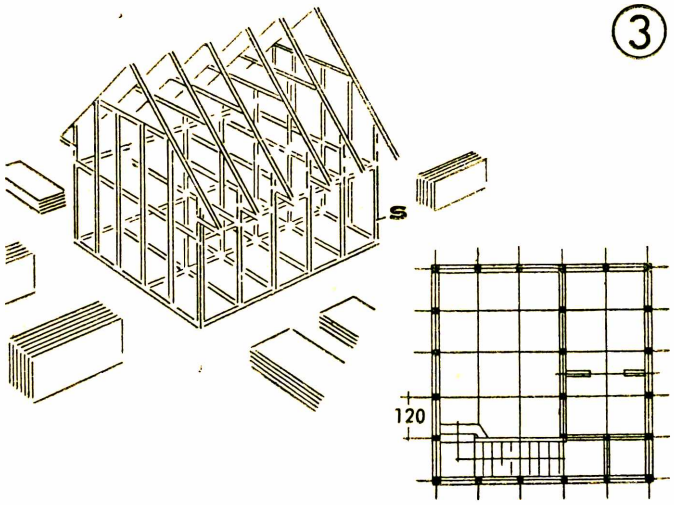
1) Mažos gyvenamosios talpos namai gaminami atskiromis patalpų sekcijomis „A", „B" ir „C", kurių transportas ir surinkimas, dėl jų nedidelio svorio, lengvai įvykdomas be ypatingų pagelbinių priemonių. Pakanka kelias tokio namo sekcijas ant paruošto pamato sustumti ir sujungti, kad gavus gatavą namą. Tokios namų dalys gaminamos iš lengvų medžiagų, kartu su jose įmontuotais įrengimais.



① *Namu sekcijos*

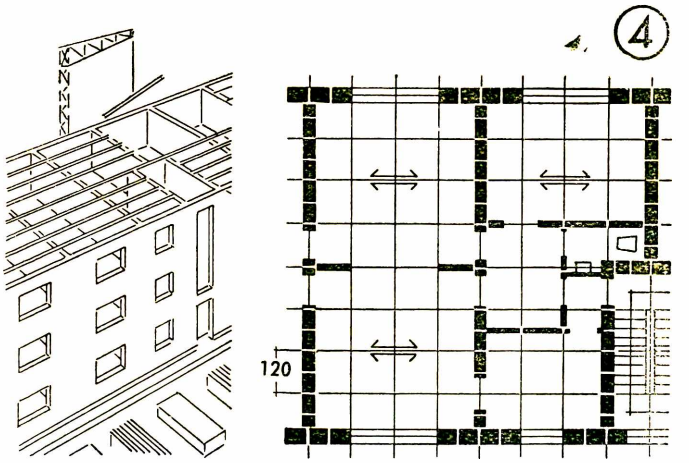


② *Skydiniai namai*

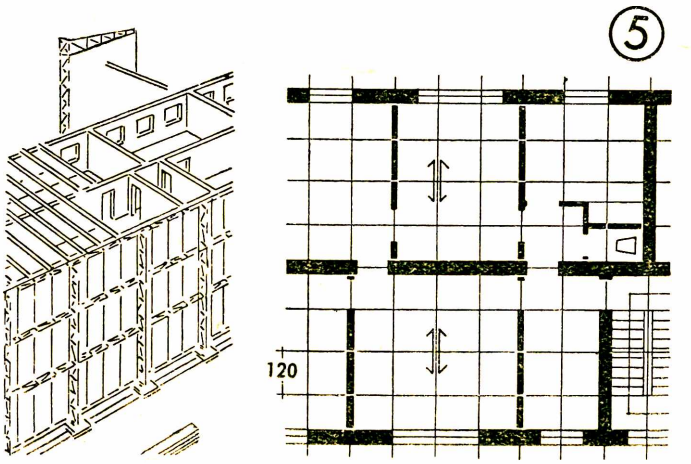


③ *Ferminis budas statybos*

Fig. 76 Pagrindiniai suindustrintos statybos metodai vidutinio dídumo namams statytì.



Namai is masyviniu daliu



Lietiniai namai

Fig. 77 Pagrindiniai suindustrintos statybos metodai dideliems namams-blokams statyti.

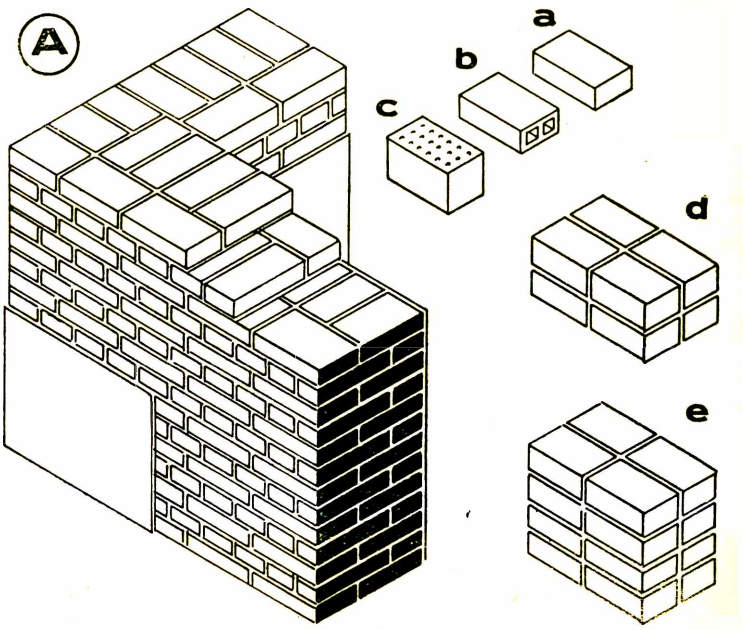
2) Plačiai paplitęs statybos būdas yra surinkimas namo iš paskirų jo konstruktyvinių dalių. Sienų skydai (p), stogo fermos (q), perdengimų dalys (r) ir sijos yra ruošiamos pramoniniu būdu ir pristatytos į statybos vietą surenkamos.

3) Čia namo pagrindą sudaro pramoniniu būdu masiniai pagaminti griaučiai, prie kurių pritvirtinamos sieną, perdengimus ir stogą sudarančios konstrukcijų dalys. Šis statybos būdas apima kaip mažų taip ir daugiaaukščių namų statybą. Namo griaučiams panaudojami medis, plienas ir gelžbetonis. Šio statybos būdo ryški konstrukcijų diferencijacija į laikančias, izoliuojančias ir padengimo dalis leidžia tiksliau parinkti joms medžiagas ir konstruktyvinius sprendimus.

4) Stambių blokų namų statyboje ekonomiškai pasiteisina masyvinių sudedamų dalių pavartojimas. Jų kilnojimui ir surinkimui yra būtini mechaniški įrengimai (Fig. 77, 4). Parodytame atvejuje, kad palengvinus išorinių sienų konstrukciją, visų aukštų perdengimų svoris perduotas tarpinėms kapitalinėms sienoms. Toks sprendimas leidžia išorinių sienų konstrukciją padaryti lengvesne.

5) Sugriautų miestų sąlygose statybinio laužo išteklių panaudojimas iškėlė lietinių sienų konstrukcijos idėją. Iš sumaltojo laužo su cemento skiediniu paruoštos plastinės masės liejama ištisi gyvenamųjų namų blokai. Fig. 77 (5). Liejimui vartojamas standartinis klojinys yra įrengiamas judomas, kad juo galima būtų naudotis be pertraukos visame bloko ilgyje.

Fig. 78 Plytinės sienos (A)



Sienos, būdamos namo svarbiausia dalim, savo konstrukcija lemia kitų namo dalių parinkimą. Namo pamatų, perdengimų, stogo, langų ir durų aptaisymų konstrukcijos turi atitikti sienų statybos būdą.

Sienoms atlikti, šiuo metu, masinėje namų statyboje industrializacijos sąlygose vartojami šie pagrindiniai konstrukcijų būdai:

1) plytų mūras,
2) sienos iš dirbtinių blokų,
3) karkasinės sienos,
4) ferminė namų statyba,
5) skydinės sienos,
6) kolonadinių blokų sienos,
7) lietinės sienos.

1. Plytinės sienos (Fig. 78, A)

Statybos technikoje sienų mūrijimui kaip standartas ilgą laiką buvo degto molio plyta. Su jos pavartojimu įsigalėjusios tradicijos davė visą eilę mūrijimo būdų, o darbo išpildymo įgudimas amžių bėgyje išaugo į pagrindinį statybos amatą. Konstruktyviniu požiūriu plytinė siena yra tuo pačiu metu „laikančioji" ir „izoliuojančioji" namo dalis.

Ši dvilypė jos paskirtis atsiliepia jos konstrukcijai. Šalto klimato sąlygose jas neišvengiamai tenka daryti storesnes ir visą statybą masivesnę; nes sienos skerspiūviai, reikalingi jos statiniam patvarumui užtikrinti, nesutampa su tomis jos išmieromis, kurios reikalingos patalpoms nuo šalčio apsaugoti.

Sienos šilumos laidumui ir tuo pačiu jos storumui sumažinti, vartojamos tuščiavidurės plytos (Fig. 78, A, b, c), — arba mūrijama su izoliaciniu oro tarpu. Plyta savo mažomis išmieromis nekliudo sienų skerspiūviui ir jų formai parinkti. Tačiau visuose atvejuose plytinės sienos išmieros pasilieka kartotinos skaičiams: (25 + 1) cm — pagal namo ilgį, (6,5 + 1) cm — pagal aukšti, ir (12 + 1) cm — sulig sienos storiu. Tokiu būdu normali plyta savo išmieromis iki šio laiko buvo lig moduliu visoms plytų mūro konstrukcijoms, kaip sienoms, taip ir perdengimams bei skliautams ir atramoms. Statybos technikoje tai galima laikyti vienu iš pirmųjų supramoninimo pėdsakų, kuris jau nuo seniai liudijo apie reikalingumą standarto statybos medžiagoms.

Tačiau smulkios plytų išmieros komplikuoja sienos mūrijimo darbą ir reikalauja palyginamai daug laiko jo įvykdymui. Per didelis sienos storis ir jos svoris dabartinėse sąlygose statybos technikai pasidarė nepriimtini.

Pasireiškusios paskutiniuose dešimtmečiuose pastangos namų statybą atpiginti ir pagreitinti davė visą eilę naujų konstruktyvinių sprendimų, kurie plytų mūrą visiškai atstoja.

2. Dirbtinių blokų sienos (Fig. 79, B ir C)

Masyvinių sienų konstrukcijų išsivystyme buvo pavartoti įvairiausių formų ir dydžių stambūs dirbtinių akmenų blokai. Atstodami darbe savo tūriu 8—16 ir daugiau normalios plytos vienetų (žiūr. Fig. 78, d ir e), jie žymiai pagreitina sienos mūrinimą. Jie gaminami iš lengvų betonų ir savo surišimo būdu nesiskiria nuo plytų. Savo forma jie gali būti labai įvairūs: pilni-masyvūs (f), tuščiaviduriai (h), turį laužyto skerspiūvio formas „T" (g), arba „L" (Fig. 81, E, n), falcuoti ir kartu tuščiaviduriai (j) ir pan.

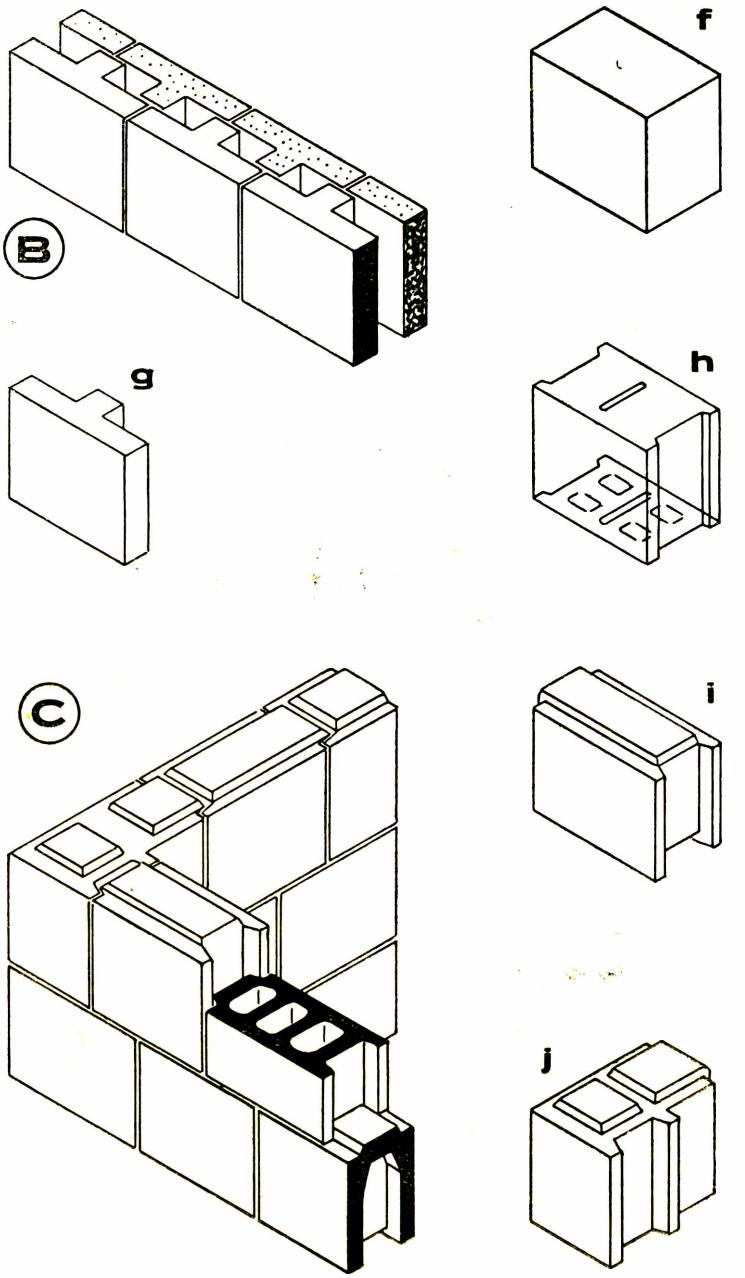


Fig. 79 Normalus blokai sienoms krauti (B) Falcuoti blokai (C)

Blokų formos ir jiems medžiagų racionaliu parinkimu sienos skerspiūvį galima priartinti prie tos ribos, kada jos konstruktyviniam patvarumui reikalingas sienos storis sutaps su jos izoliacinėms savybėms atitinkančiu storiu. Tuo būdu bus išvengta to sienos masyviškumo, kuris turėjo vietą plytinės sienos konstrukcijoje.

3. Karkasinės sienos (Fig. 80, 81, D, E ir F)

Blokų išmieras sienos plokštumos kryptyse galima didinti jos storio sumažinimo sąskaiton, kol leidžia sienos paskirtis — laikyti apkrovimus. Toliau racionalu yra sienos konstruktyvines funkcijas paskirstyti, įvedant statiniam apkrovimui priimti griaučius iš plieno, gelžbetonio arba medžio, gi išoriniam ir viduriniam jos apdarui ir šiluminei izoliacijai panaudoti specialiai tam skirtas medžiagas.

Pereinamuoju konstrukcijos pavyzdžiu gali būti lengvų blokų siena su joje įbetonuotu gelžbetoniniu karkasu (Fig. 80). Karkaso tarpą užpildantieji lengvi blokai savo šoninėmis plokštumomis sudaro vidujinį ir išorinį sienos paviršių; tarp jų besirandantis tarpas tarnauja šilumos izoliaciniu sluogsniu. Blokų tuštumose įbetonuotų gelžbetoninių kolonų armatūra (k) sustatoma

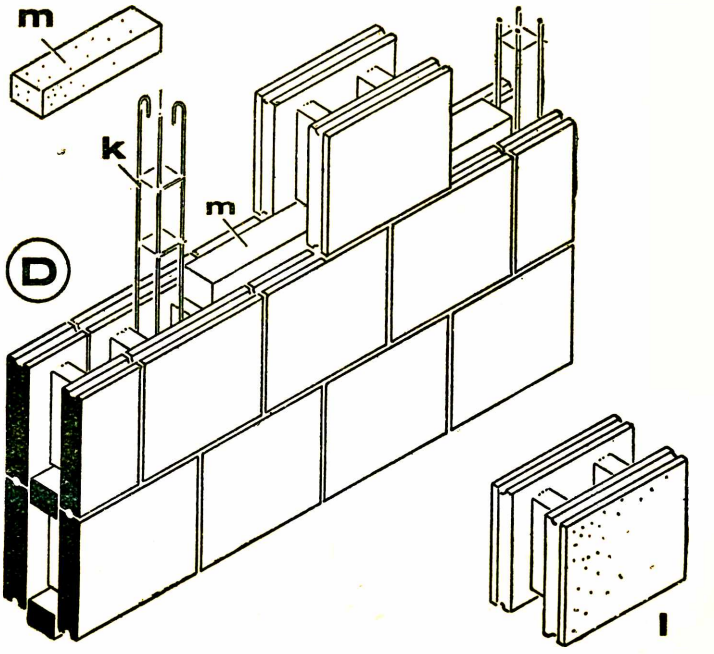


Fig. 80 Plienbetonio karkaso sienos (D)

blokų krovimo metu, ir tuo sienų griaučių betonavimas nereikalauja brangiai kainuojančių klojinių.

Blokų horizontalinis surišimas įvykdomas įdedant specialias dalis (m) tarp jų viršutinių briaunų. Sandariai uždarydamos blokų eilę iš viršaus jos sudaro falcą sekančiai blokų eilei.

Karkasinių sienų užpildymo konstruktyvinės galimybės, kaip medžiagų pasirinkimo, taip ir įvykdymo būdų atžvilgiu, yra labai įvairios. Visos tam tikslui parenkamos medžiagos privalo atitikti bendrus jų paskirčiai atitinkančius reikalavimus: izoliuojančios nuo šalčio medžiagos privalo turėti kiek galint mažesnį šilumos laidumo koeficientą (λ); lauko apdarą sudarančios medžiagos turi pasižymėti atsparumu oro atmainoms (saulės spindulių veikimui, šalčiui, lietui, sniegui ir vėjui); vidujinis apdaras turi būti„ higieniškas" ir malonus buto aplinkos sąlygose.

Šalto klimato juostoje, atliekant geležinio arba gelžbetoninio sienos karkaso užpildymą, privalu išorinę jo pusę izoliuoti presuoto kamščio ar kitos šilumos laidumo atžvilgiu lygiavertės medžiagos sluogsniu (q) (Fig. 81, E). Tas reikalinga, kad išvengus sienos peršalimo arba atsiradimo joje kondensacinės drėgmės, kuri lengvai gali susidaryti dėl skirtingų karkaso ir užpildomųjų medžiagų šilumos laidumo savybių.

Medinio karkaso užpildymo išorinį apdarą sudaro pusšpuntinės lentos (F, t), vidujinį — presuotos medienos plokštės (o). Tarp jų yra šiluminės izoliacijos sluogsnis (w). Apsaugai nuo drėgmės lauko apdaras (t) nuo sienos atskiriamas tolio sluogsniu (r).

Paprastesnę sienos konstrukciją sudaro karkaso apkalimas su presuotų skiedrų plokštėmis (Heraklith), kurios iš oro ir vidaus padengiamos tinko sluogsniu (p). Nuo lietaus drėgmės ir puvimo apsaugoti medinės konstrukcijos apatinis tašas aprūpinamas skarda padengta atbraila (u ir v).

Medinio karkaso sienos daugelyje atvejų nukentėdavo nuo drėgmės ir puvimo. Priežastys drėgmei atsirasti buvo šios:

1) nepakankama apsauga nuo kritulių, sienos statybos metu,

2) pradinė konstruktyvinė drėgmė, vartojant užpildymui skiedinius (kalkių pienas, betonas ir pan.),

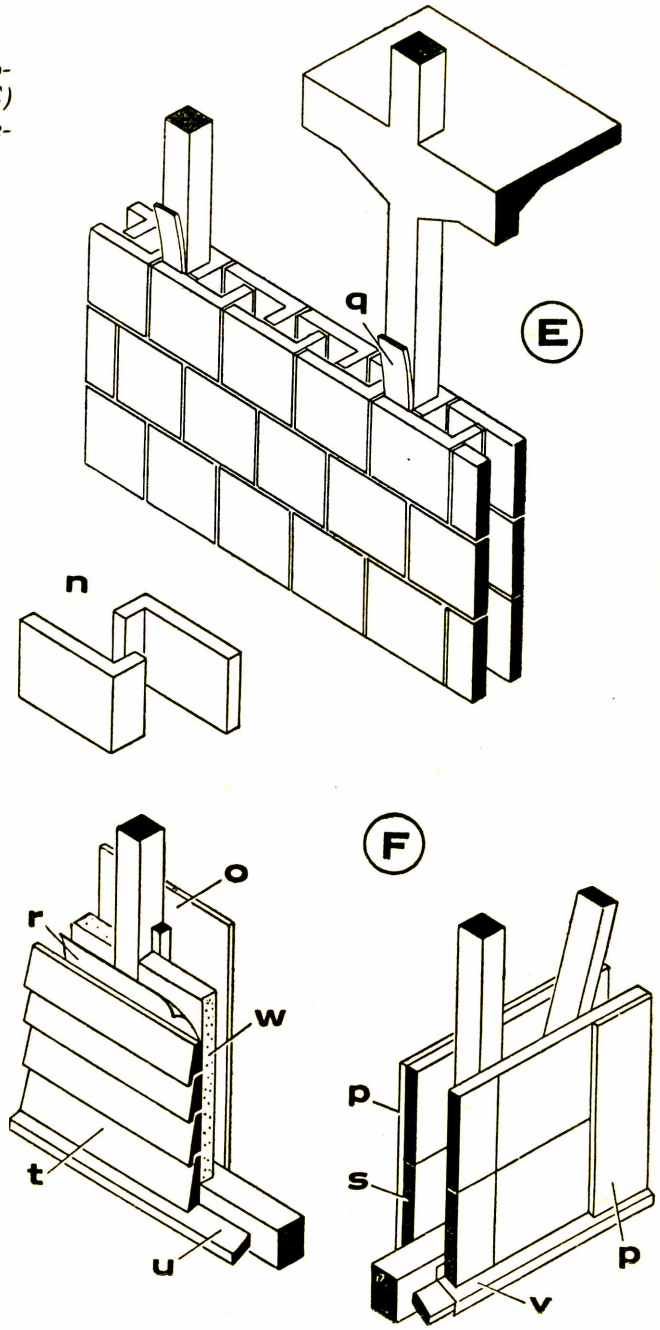
3) nepakankama sienų apsauga nuo kritulių (namai be karnyzų!),

4) atsiradimas vidujinės kondensacinės drėgmės sienoje,

5) pritraukiama drėgmė iš pamatų.

Tolio sluogsnio (r) pavartojimas sienos viduje, nežiūrint jo paskirties apsaugoti sieną nuo drėgmės, gali pats tapti drėgmės šaltiniu. Nepraleisdamas vandens garų, jis sudaro paviršių jiems kondensuotis. Prie didesnių temperatūros skirtumų kondensato drėgmė gali iššaukti medinių dalių puvimą. Todėl nepatartina tolio izoliacijos dėti prie sienos vidaus pusės. Ji turi būti dedama galimai arčiau prie sienos išorės; tuomet kondensatui atsirasti sutrukdys šiluminės izoliacijos sluogsnis (w).

Fig. 81 Masyvinio plienbetonio karkaso sienos (E) Medinio karkaso sienos (F)



Pagrindine kliūtimi paplitimui karkasinių sienų Lietuvoje buvo amatininkų trūkumas. Namų statytojai vengdavo pavartoti naujas konstrukcijas, nes nuo jų atlikimo netikslumo priklausė namo eksploatacinės neigiamybės (namas galėjo pasirodyti šaltas, drėgnas ir pan.). Tai buvo priežastim išsilaikyti masyviniams statybos būdams, nežiūrint, kad per didelis medžiagos suvartojimas kalba jų nenaudai.

Normali plytų išorinė siena esti 52 cm. Mažų namų statyboje butui iki 50 m² sienų plotas plane užima iki 30 % viso užstatomojo ploto. Vienam kūbiniam metrui gyvenamosios erdvės tokiame name tenka iki 1,5 m³ inertiško konstrukcijos ir pagelbinių patalpų tūrio; tuo tarpu normaliai šis santykis turėtų būti apie 1 m³ (žiūr. pusl. 43).

Vartojimas oro tarpo plytų mūro sienose sumažinimui sienos storio neturėjo platesnio pasisekimo.

4. FERMINIS NAMŲ STATYBOS BŪDAS *)

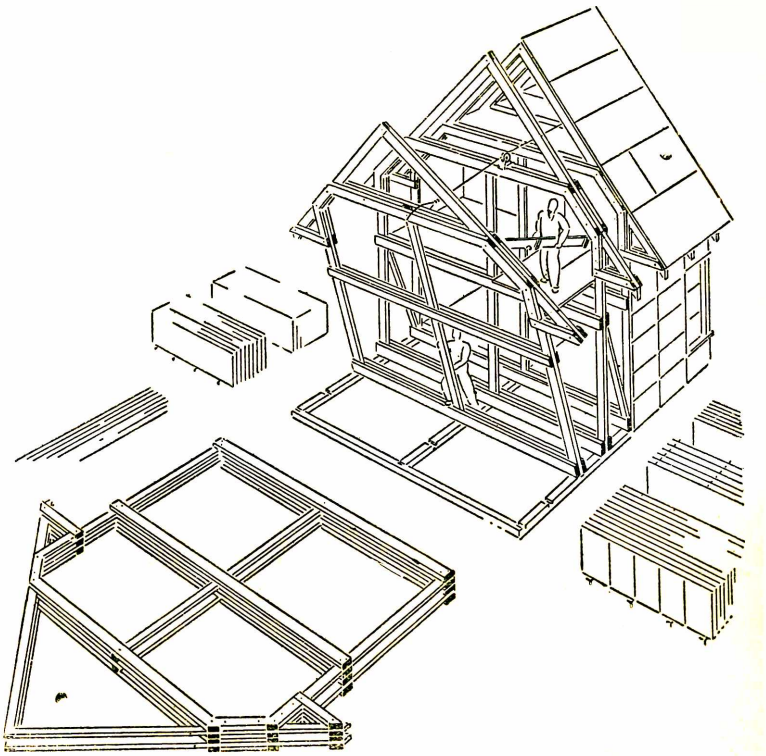


Fig. 82
Namo fermos surinkimas ir statyba

Karkasinės sienos charakterizuojamos aiškiai išreikšta savo svarbiausiųjų sudėtinių dalių paskirtim — „laikyti" apkrovimus ir „izoliuoti" butą nuo oro atmainų. Šis konstruktyvinis sienų principas jau seniai turi platų pritaikymą gyvenamųjų namų statyboje. Šiandien, remiantis karkasinių konstrukcijų praktika ir statybos pramonės reikalavimais — viso namo montažui duoti gatavus standartinius elementus, iškyla mintis, ne tik namo sienas, bet ir jo visą konturą įjungti į apkrovimus laikančią karkaso konstrukciją. Toks sprendimas teikia visą eilę pirmenybių, kaip buto planui, taip ir dalių supramonintam paruošimui.

Namo apibendrinančiu konturu, šiuo atveju, tampa elementarinė ferma (Fig. 82 ir 83), apimanti visas tas pagrindines pastato dalis, kurios laiko apkrovimus: sienų dalis, perdengimų sijas ir stogo gegnes ir pantus. Reikalingas konturo standrumas atsiekiamas įvedimu į konstruktyvinę jos schemą statiškai uždarų trikampių, arba specialiai sukonstruotų standrių mazgų.

Naudojant fermoms medį, standriam mazgui sudaryti panaudojamas namo karnyzų konstrukcijos trikampis (Fig. 83, F). Kiti medinės fermos mazgai, statikos požiūriu, laikomi šarnyrais. Konstruktyviniam standrumui atsiekti, jie suveržiami varžtais, prieš tai įdedant tarp atskirų medinių fermos dalių metalines dantuotas plokštes (diubelius) (Fig. 83, D, d).

Konstruojant namo fermą iš statybinės profilinės geležies, visus jos mazgus galima padaryti standrius.

Sujungus kelias pastatytas fermas išilginiais ryšiais (G) ir paramsčius spyriais (K ir H), gaunama tamprus karkasas tolimesniam namo dalių surinkimui.

Ir medis, ir geležis pilnai tinka tokios rūšies namų fermoms gaminti. Paskirų namo fermos dalių transporto patogumas, surinkimo ir pastatymo paprastumas (Fig. 82), kuris gali būti atliktas nesudėtingomis mechanizacijos priemonėmis, sudaro palankias sąlygas ferminės namų statybos plitimui.

Vienu iš racionaliausių šios sistemos panaudojimų reikia laikyti jos pritaikymą vieno aukšto namų statybai, išnaudojant pastogės erdvę buto patalpoms. Išsikišusi karnyzo konstrukcija, šiuo atveju, be savo statiškos funkcijos, tarnauja namo sienom nuo oro atmainų apsaugoti. Ji viso namo išorei teikia savitą architektūrinį motyvą.

Fermų sistemą tolimesniame jos išvystyme galima pritaikyti ir dviejų aukštų namams. Pastato statybinio tūrio didžiausio išnaudojimo principas lieka išlaikytas ir čia. Minimalaus nuolaidumo stogo konstrukcija su pakankamu praėjimu pastogėje, namo aukštų konstrukcija ir sienos— fermos kontūru rišamos į vienalytį konstruktyvinį vienetą.

*) Autoriaus siūloma konstrukcija

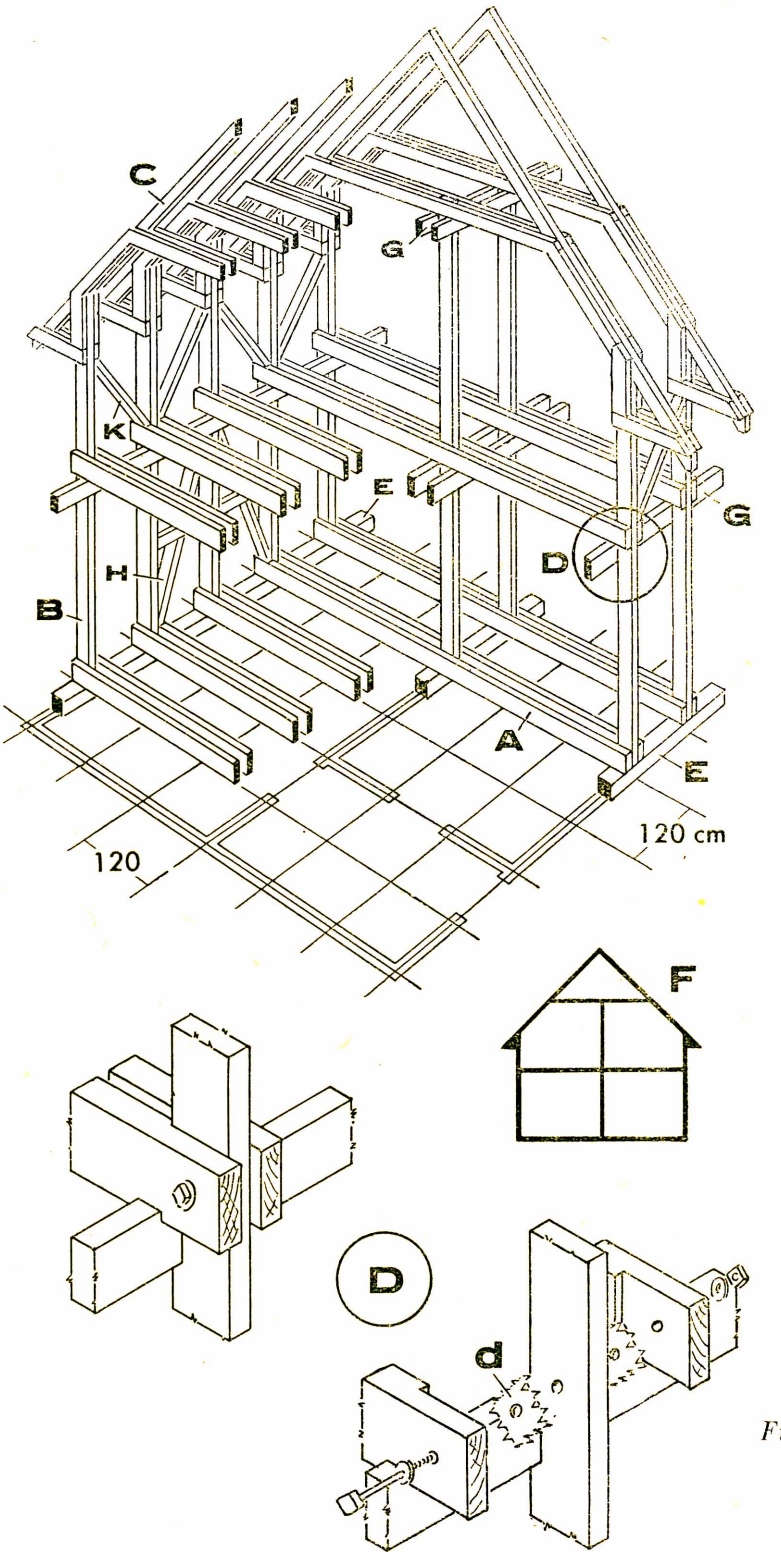


Fig. 83 Fermines statybos taikymas mansardinio tipo namams. Bendras konstrukcijos vaizdas. Sujungimo mazgo (D) detales

FERMINIO NAMŲ STATYBOS BŪDO TAIKYMAS DVIEJU AUKŠTŲ NAMAMS

Tokia dviejų aukštų namo fermų konstrukcija, esmėje turėdama vienodą formą, skiriasi savo schemomis į tris tipus (Fig. 84):

Pirmoje schemoje (1) spyriai R abiejose fermos pusėse eina per visą jos aukštį ir kartu su stogo ferma sudaro bendrą standrų rėmą.

Antroje schemoje (2) įžambinis spyris R yra tik iš vienos pusės, todėl priešingas fermos mazgas, neturintis spyrio, sąsparoje su stogo gegne daromas sustiprintu (brėžinyje užtušuota juodai).

Trečioje schemoje (3) ferma visai neturi spyrių R; yra tik sustiprinti mazgai tose vietose, kur stogo fermos jungiasi su sienų ramsčiais; montažo tikslams to pakanka. Bendroje pastato konstrukcijoje šio tipo ferma nesikartoja daugiau kaip du kartu iš eilės. Ji eina pakaitomis su pakankamai stipriomis pirmųjų dviejų schemų fermomis.

Šie trys fermų tipai visuomet gali būti pavartoti taip, kad jų konstrukcija nevaržytų buto plano kompozicijos. Įsižiūrėję į visų trijų fermų schemas ir į jų išdėstymo planą (Fig. 84, P), aiškiai pastebėsim dvi konstruktyvines zonas: „a" — pagal aukštį ir planą šioje zonoje prie visų fermų gali tilpti vidujinių sienų bei pertvarų konstrukcija, visiškai plano nevaržant; zona „b", pagal aukštį ir planą leidžia laisvai patalpinti durų angas be žymaus fermos konstrukcijos pakeitimo, — vos tik perstatant vidurinį ramstį B dešinėn ar kairėn, trijų vidurinių modulių ribose.

Plane „P" parodyti du atskiri butų sprendimai su laiptų narveliu tarp jų. Iš plano matyti, kad statiškai patvariausia ferma „1", kartojasi per 3 ir ne daugiau kaip 5 modulio tarpus; gi tarpuose statoma ferma „2", kurios patvarumas yra pakankamas, juo labiau, kad tokios fermos statomos pakaitomis, tai iš vienos, tai iš kitos pusės. Fermos tipo „3" arba išsidėsto tarp pirmųjų dviejų fermų tipų, arba, kaip matosi dešinėje plano pusėje, jos sugrupuojamos po dvi tarp „1" —mo tipo. Aišku, kad tokiu paprastu fermų suderinimu visuomet galima konstruktyviai vykdyti kiekvieno stardartinio plano sprendimą. Planas pasilieka laisvas nuo konstrukcijos dalių.

Pagal planą sustatytos fermos sujungiamos išilginiais ryšiais „G" ir paramstomos spyriais, kaip tai buvo nurodyta pagrindinį fermos principą aprašant (Fig. 83, pusl. 101).

Fermų surinkimo ir pastatymo būdai lieka tie patys, kaip ir pagrindinio tipo atvejuje. Kaip iš parodytų fermų schemų matyti, jos tinka visų tipų gyvenamųjų namų statybai, kaip individualių, taip ir blokinių.

Konstruktyvinio modulio tinklu fiksuota atskirų fermų padėtis leidžia sienų užpildymą atlikti taupiai ir racionaliai. Užpildymo įvykdymas nesiskiria nuo įprastų karkasinių konstrukcijų. Standartinėmis išmieromis paruoštos medžiagos apdarui ir izoliacijai atitiks vienodus atstumus tarp fermų ir jų dalių.

Aprašytas ferminis namų statybos būdas gali tarnauti ryškiu pavyzdžiu konstrukcijos ir plano suderinimo industrializacijos sąlygose.

Standartinė ferma, kaip pagrindinis namo konstrukcijos elementas, šiuo atveju tinka daugeliui tipų namų, skirtingų savo patalpų programa ir dydžiu. Ji savo konturu apima visą namo plotį ir gali sudaryti dviejų kambarių perdengimus, gilumo 3,60 m ir 4,80 m. Kelias tokias fermas pastačius išilgai namo kas 1,20 m sudaromi namo griaučiai. Visų tipų ir dydžių namai bus skirtingi savo ilgiu ir plano kompozicija. Jų konstruktyvinis kontūras ir plotis, tačiau liks pastovus.

Gyvenamojo namo patalpų gilumo kitimai priklauso nuo dienos apšvietimo sąlygų ir yra parenkami: vidutinio dydžio namui tarp 3,60 m iki 4,80 m, didesniam namui — iki 6,00 m. Todėl šie pastovūs pločiai gali būti paimti pagrindan standartinių namų masinei gamybai. Plano sprendimui pasirinktos namo pločio ribos nesudarys esminių sunkumų; jis gali būti išvystomas išilgai namo. Modulio tinklelis, derindamas paskirų fermų padėtį plane, vaidina lemiamą vaidmenį tiek plano sudarymui, tiek tolimesniam namo konstruktyviniam išpildymui.

Konstruktyvinis šio statybos būdo taikymo principas nepasikeičia nuo panaudojimo fermoms gaminti geležies ar gelžbetonio. Tačiau, dėl bū-

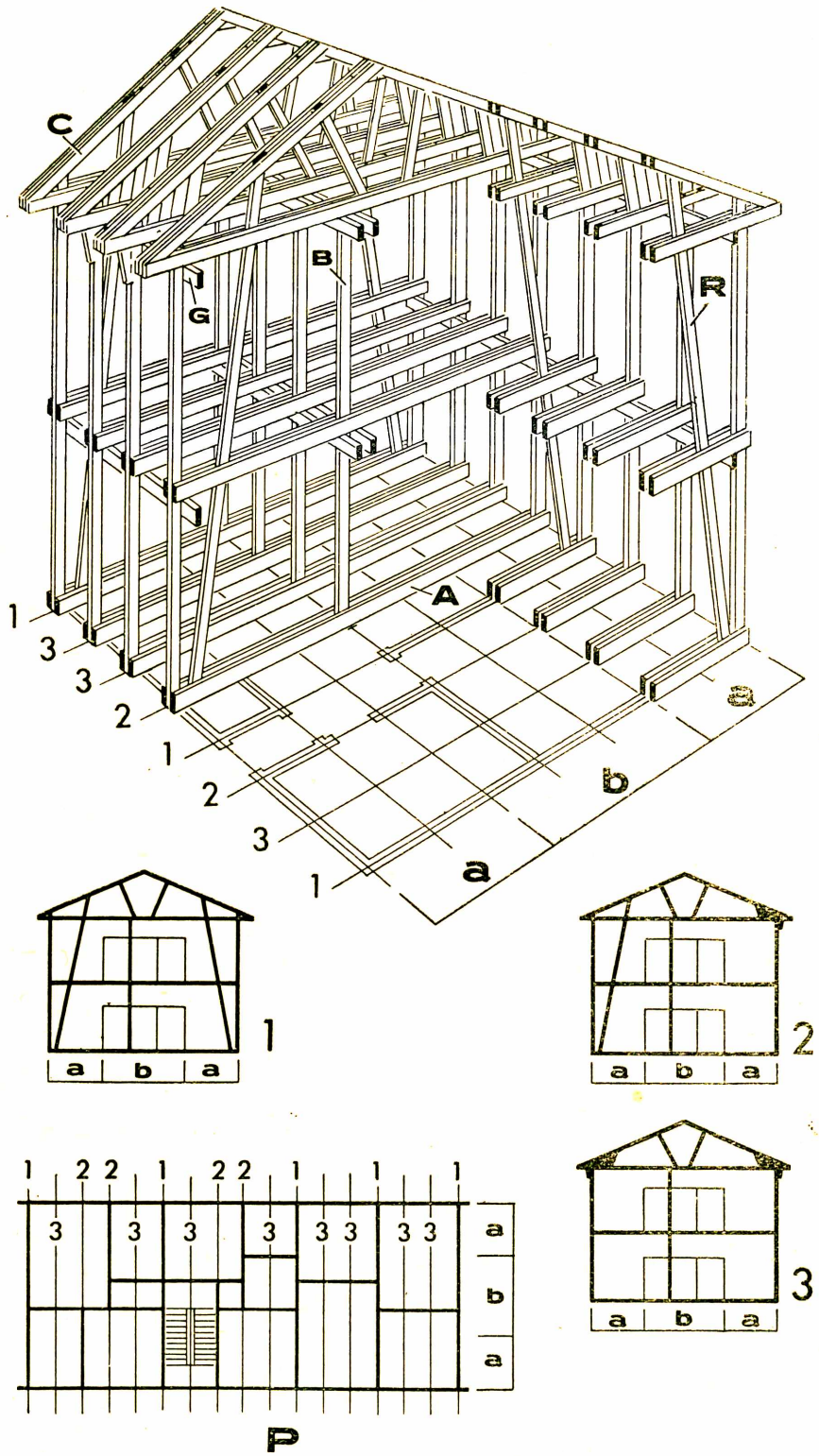
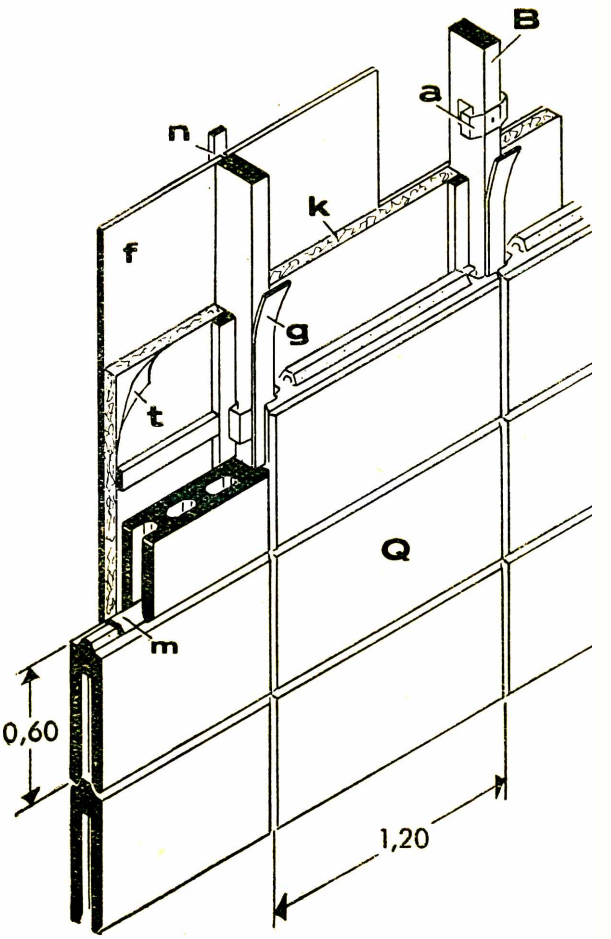


Fig. 84 Ferminės statybos taikymas namams su dvien pilnais aukstais. Pagrindiniai fermos profiliai (1—2—3) ir ju sutalpinimas namo plane (P)

Fig. 85 Ferminės sienos apdaras



dingų šioms medžiagoms savybių, — geležinio karkaso lengvumo ir gelžbetoninio — masyviškumo — fermos bus reikalingos skirtingų atlikimo būdų sujungimams bei sunėrimams.

Plačios konstruktyvinės galimybės, panaudojant medį, geležį arba gelžbetonį, daro ferminės statybos būdą vienu iš moderniškiausiu namų statyboje.

Sienų konstrukcija susideda iš vidujinio ir išorinio apdaro ir šiluminės izoliacijos sluogsnio. Modulio fiksuotas pastovus atstumas tarp fermų, $a = 120$ cm, tampa pagrindu visoms užpildymo medžiagų išmieroms. Vartojamos medžiagos parenkamos remiantis sienos temperatūrinio skaičiavimo duomenimis, priimant lauko temperatūrai Lietuvos sąlygomis —20° C ir vidaus patalpų temperatūrai + 18° C.

Išorinis sienos užpildymo apdaras gali būti sudarytas iš pusiaušpuntuotų lentų skydų, lengvo betono blokų, asbest-cemento plokščių, plastinės putų betono masės arba įvairių rūšių apkalimo medžiagų (heraklito, lentų ir pan.).

Šilumine izoliacija gali tarnauti: stiklinė vata (Glaswolle), plokštės iš presuoto kamščio, medžio drožlių, durpių, spalių ar piūvenų, susuktų šiaudų skydai (Solomit). Vartojant šiluminei izoliacijai užpildymo būdą šlaku, spaliais, piūvenom ir pan. palaidame stovyje, reikalinga išorinio ir vidujinio apdaro konstrukciją numatyti stipresnę, nes jai teks atlaikyti dalį tokio užpildymo spaudimo.

Vidujinį apdarą gali sudaryti: sauso tinko plokštės (tarp dviejų kartono sluogsnių supresuota gipso masė), presuotos medienos plokštės (Hartfaserplatten), lentų apkalimas su tinku arba be jo, klijuotė (faniera) ir pan.

Sienų surinkimo patogumui ir konstruktyviniais sumetimais visos užpildymo medžiagos turi sudaryti patogų transportui ir montažui „vienetą"-lapų, plokščių, skydų ir blokų pavidale. Palaidų medžiagų vartojimas sienų užpildymui, dėl jų nevienodo suslūgimo ir darbo nepatogumo, industrialinėje statyboje yra vengtinas.

Be mūsų aprašytų užpildymo būdų (Fig. 81, E ir F, pusl. 99) paminėsime dar tris masyvinio

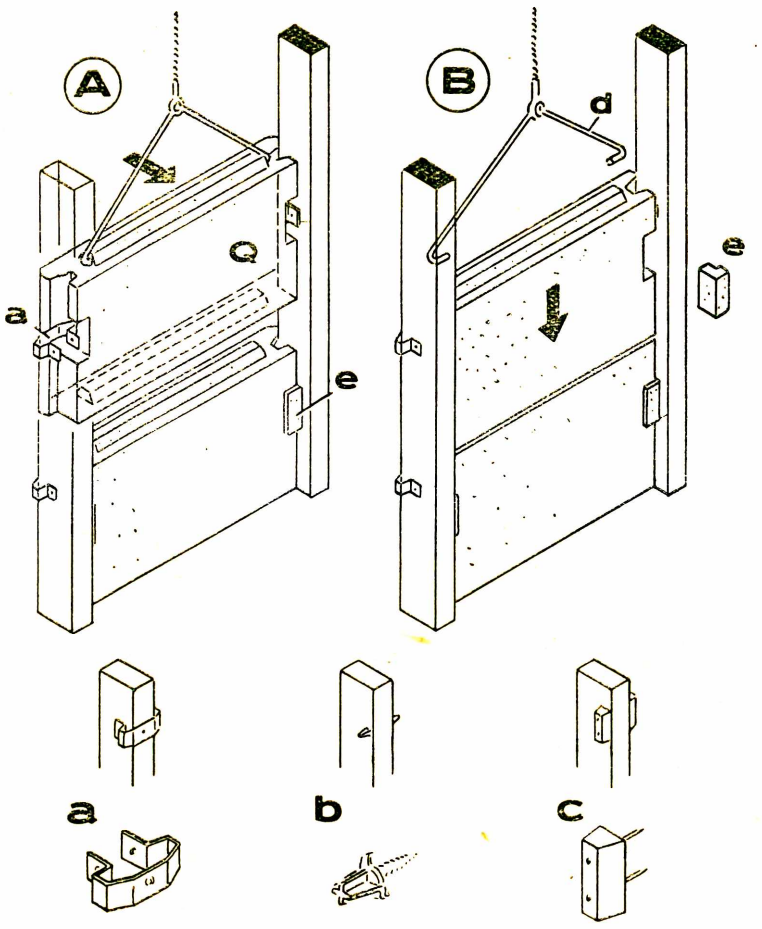


Fig. 86
Apdaro pritvirtinimo atlikimas

užpildymo konstrukcijas.

Pirmame atvejuje, medinės fermos išorinį apdarą sudaro tuščiaviduriai lengvo betono blokai „Q" (Fig. 85), išmieromis 120×60 cm, storio iki 10 cm. Jie dedami pagal fermų briaunas (B) eilėmis ant smaluoto tubo juostelių (m). Jų pritvirtinimui prie fermos ramsčių tarnauja prikalami iš plokščios geležies lenkti dygliai (a). Blokų padėjimas vyksta dviem veiksmais (Fig.86): blokas imamas paprasto krano pagelba už įbetonuotų jame dviejų auselių ir įstatomas tarp fermos ramsčių taip, kad dygliai (a), perėję vidujinę bloko skylę, jam nusilendžiant, įeitų į jo vertikalinius falcus; savo apatiniu špuntu jis atsigula ant apatinės eilės blokų falcų. Vieną blokų eilę galutinai sustačius ir uždengus vidurines skyles su betoniniais indeliais (e), visi vertikalūs falcai ir dygliai užbetonuojami.

Geresniam blokų apdaro sandarumui, jų vertikalinių falcų prie fermos prisišliejimo vietoje yra padedama smaluoto tubo izoliacinė juosta (g).

Be to, blokų prie fermų pritvirtinimui vietoje skardos dyglių gali būti pavartoti specialaus profilio šriūbai (b) arba kietmedžio gabalai (c), kurie išdėstomi atitinkamose karkaso vietose. Visi šie pritvirtinimai daugiau reikalingi montažui, nes blokų svoris laikomas jų pačių ir apačioje jis tiesioginiai persiduoda pamatams.

Padarius sienų išorinį apdarą, į fermų tarpą įstatomas šiluminės izoliacijos sluogsnis (supresuotų durpių plokštė (k), kuri kartu su tolio sluogsniu (t) pritvirtinama prie medinio rėmo). Vidujinį sienos apdarą sudaro specialinėmis vinimis prie karkaso pritvirtintos supresuotos medienos plokštės (Hartfaserplatten) (f), kurių sudūrimo siūlės pridengiamos lotelėmis (n).

Taip sudaryta sienos konstrukcija, iš oro būdama visiškai ugniai atspari, savo apdaro paviršiumi ir blokų išdėstymu pastatui suteikia lengvumo įspūdį (žiūr. projektus NN 1—10).

Sienos bendras storis priklauso nuo fermos ramsčio dydžio ir bloko storio ir gali svyruoti tarp 15—20 cm.

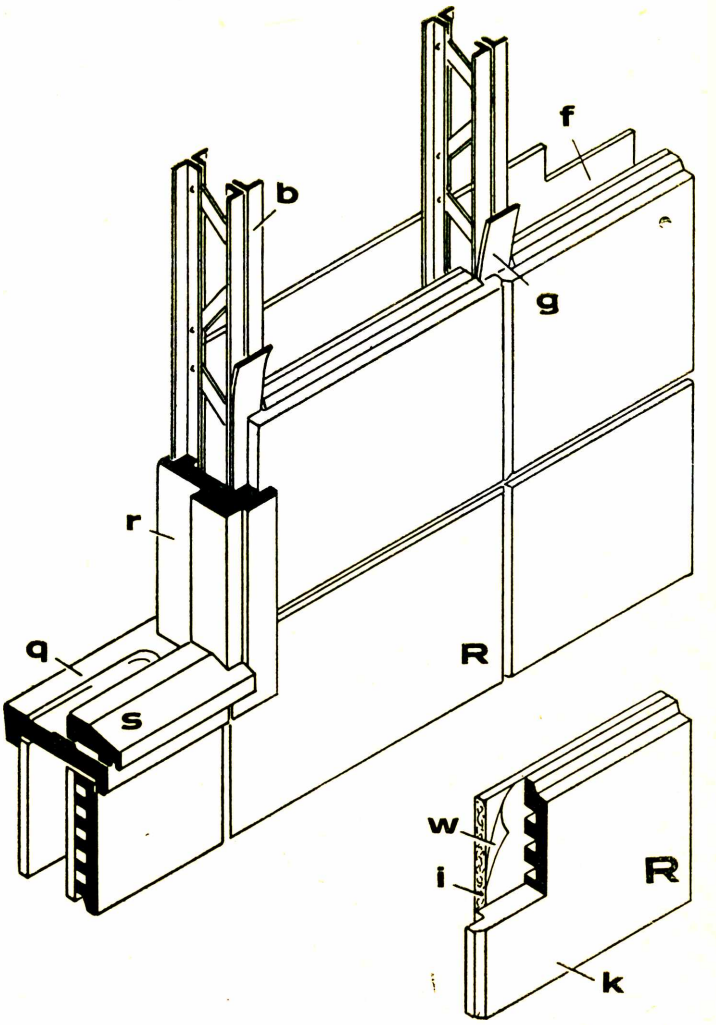


Fig. 87 Plieniniu fermu blokinis apdaras

Išorinio bloko apdirbimas, jo spalva ir forma parenkami, atsižvelgiant į pastato charakterį. Bloko paviršius gali likti natūralus, būti nušlifuotas arba padengtas spalvuota glazūra. Sienos plokštumos pagyvinimui atskiri blokai gali turėti plastinius ornamentus ir net būti skirtingų atspalvių.

Namų apdaro kompozicijai sudaryti ateityje bus skiriama daugiau dėmesio, nes industrinis medžiagų gamybos išsivystymas tam atidaro naujas perspektyvas. Iki šiolei vartojamas tinkas bus pakeistas medžiagomis labiau patvariomis atmosferos įtakoms.

Plieninio karkaso konstrukcija leidžia atlikti jos paruošimą, montažą ir dalių prie jos pritvirtinimą palyginamai didesniu tikslumu, negu vartojant medį, kuris dėl savo tūrio kitimo neleidžia didelį tikslumą pastoviai išlaikyti.

Gatavos dalys namų fermoms sudaryti gali būti pramoniniu būdu paruoštos iš lengvų profilių statybinio plieno ir, pristatytos į statybos vietą, sumontuojamos. Pagal šiuos gatavus plieno griaučius, be ypatingų įrengimų, galima surinkti visas kitas dalis: sienas, perdengimus ir kit.

Mūsų atveju parodytas plieninio karkaso užpildymas (Fig. 87) susideda iš išorinio apdaro-blokų (R) ir vidujinio—sukietintos medienos plokščių (f).

Blokas „R" turi tris sluogsnius. Pagrindinę jo dalį sudaro fibro - cementinė rifliuota apdaro plokštė (k). Prie jos pritvirtinti izoliacijos sluogsnis (w) ir šiluminė izoliacija (i).

Angų apdaras atskirų gatavų betono blokų pavidale (q, r, s) pritvirtinamas prie karkaso briaunų. Dėl plieno didelio šilumos laidumo koeficiento, prie žemų temperatūrų jo paviršiuje gali atsirasti kondensacinė drėgmė. Kad šio reiškinio išvengus, plieninis karkasas iš oro pusės padengiamas šiluminės izoliacijos sluogsniu (g).

Tarp visų konstrukcijų, kurios tinka ferminių namų statybai, paminėtinas yra sienų liejimas iš lengvos plastinės masės. Sukietėjus jai, susi-

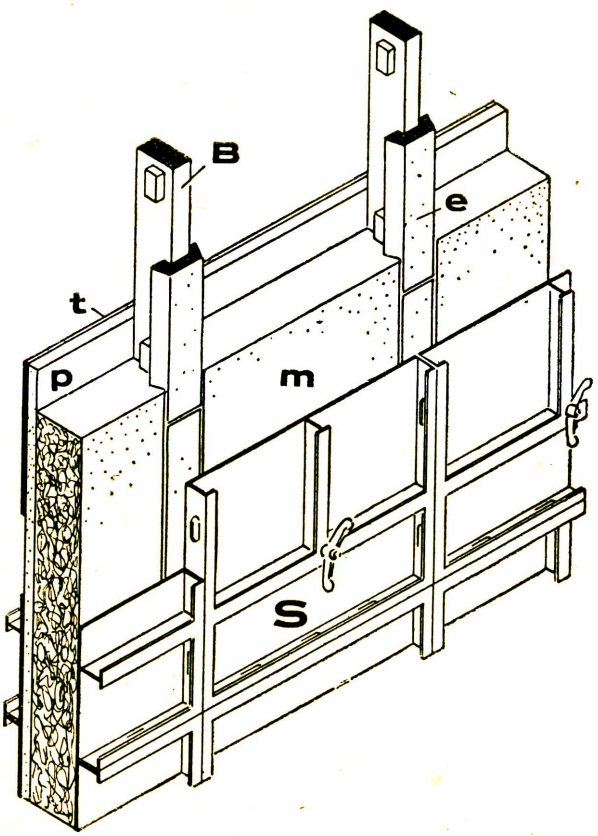


Fig. 88 Plastinės masės sienu statyba

daro patvarus ir ugniai atsparus masyvinis apdaras (Fig. 88).

Prieš sieną nuliejant, jos karkasas (B) iš lauko pusės padengiamas gatavais lengvo betono blokais (e), kurių tikslas apsaugoti sieną nuo galinčių atsirasti karkaso vietoje plyšių, liejinio plastinei masei sukietėjus.

Iš vidujinės karkaso pusės, įdėjus šiluminės izoliacijos sluogsnį (p), siena yra uždaroma tarp standartinių skardos klojinių „S" ir atliekamas sienos nuliejimas.

Plastinei masei gaminti gali būti panaudotas mišinys sumaltojo statybinio laužo su cemento skiediniu, putojantieji betonai ir kiti.

Lieto betono masei sukietėjus, jo vidurinė pusė padengiama tinko sluosniu (t), išorinė—apipurškiama spalvoto cemento skiediniu.

Šaltesnio klimato sąlygose, vidujinio izoliacijos sluogsnio (p) parinkimu ir padarant užpildymo masę su oro tarpais, galima tokios sienos storį palaikyti normalėse, 20—25 cm, ribose.

Šį sienos atlikimo būdą galima kiek suprastinti, pavartojus vietoj skardos klojinių, skydus iš lentų su skardos padengimu iš vidaus, arba skydą padarant iš tankaus plieninio tinklo. Patį sienų užpildymą galima atlikti taip pat iš plukto molio su smėlio ir šiaudų priemaiša. Šiuo atveju bus reikalingi kiek stipresni klojiniai plukimui atlaikyti ir įrengimai klojinio kilnojimui sienos vertikalia kryptimi.

Apsaugojimui sienos medinio karkaso nuo esančios drėgmės liejinio masėje, jis yra iš anksto, dar paruošimo metu, impregnuojamas septikais, kad išvengus puvimo.

Greta mūsų aprašytų būdų masyviniam karkaso apdarui sudaryti paminėtinas taip pat užpildymas tuščiaviduriais ar pilnais masyviniais blokais „fachverko" sienos principu.

Ypatingai vertinga daugelio karkasinių konstrukcijų savybe reikia laikyti galimybę atlikti jų išorinį apdarą nepriklausomai nuo vidaus apdaro ir izoliacinio sluogsnio. Tai leidžia lauko apdarą visuomet pagerinti, ar darant pataisymus, ar jį pakeičiant nauju.

Erėžiny (Fig. 89) pavaizduotos pagrindinės ferminės statybos būdo konstrukcijos: pamatai, namų fermos, perdengimai ir stogas. Fermoms ir išoriniam apdarui medžiaga—medis.

Po pastato dalim, kur nėra rūsio, namo pagrindą sudaro ant patvaraus gružo sluogsnio pastatytos betoninės kedės (M), ant kurių, pamato išlyginimui, uždėti ilginių gabalai (L) iš betono. Tarpas tarp kėdžių uždengiamas betoninėmis plytomis (n) ir užpilamas žeme, padarant nuo namo nuolaidumą lietaus vandeniui nutekėti. Ant taip padaryto fundamento uždedami mediniai paskirstomieji tašai (E), ir ant jų sustatoma visa namo griaučių konstrukcija.

Laikančią konstrukciją, kuri neša visus namo apkrovimus ir padengimus, sudaro kelios vienodame atstume (modulio tinklo nustatytame) sustatytos medinės namo fermos „C". Išilgai namo visos fermos yra sujungiamos išilginiais ryšiais (G) ir tarpuose, kur nėra angų, paramstomos spyriais (H). Pagal tokiu būdu sudarytus griaučius yra vykdomas sienų užpildymo, perdengimų ir stogo iš gatavų dalių surinkimas.

Sienų išorinį apdarą čia sudaro pusiau špuntuotų ir obliuotų lentų skydai (S), kurie kartu su tolio sluogsniu „t" sukalami ant lotų (r). Skydų padėčiai nustatyti juos pritvirtinant prie karkaso, padeda perdengimo sijų galų iškišimu sudaryti įdubimai (h), į kuriuos įeina skydų lotos (r). Apdaro pirmas skydas, prigula prie atbrailos (m), kuri paskirstomąjį tašą (E) apsaugoja nuo drėgmės.

Šiluminės izoliacijos sluogsnis iš druožlių, piūvenų ar durpių, supresuotos plokštės (k) formoje, įdedamas tarp lauko apdaro ir prispaudžiamas lota (j).

Perdengimai surenkami iš gatavų izoliacijos plokščių (f), kurios vienu ar keliais sluogsniais sudedamos ant prikaltų prie sijų lotų. Špuntuotų lentų grindys atskirais skydais pločio 60—90 cm ir kambario ilgio uždedamos ant sijų ir pritvirtinamos. Lubas sudaro supresuotos medienos plokštės (z), kurios yra įnutuotos tarp sijų porų telpančiose lotelėse.

Stogo danga iš sukaltų ant lotų lentų suskirstoma atskirais, kelis fermų tarpus dengiančiais skydais. Toje vietoje, kur stogas turi sienos paskirtį, skydai (F) turi savo sąstate dar izoliuojančios medžiagos sluogsnį ir lubų paviršių sudarančią plokštę (z); kiekvienam fermos tarpui gaminama atskiras skydas.

Kaip matyti iš aprašytos konstrukcijos, visas jos surinkimas nereikalauja daugiau kaip plaktuko ir vinies. Namo fermų iš gatavų dalių montažas vyksta apačioje ir jų pastatymu paruošiami griaučiai visoms kitoms namo dalims sudėlioti bei pritvirtinti.

Ferminės statybos būde industrinio paruošimo svarbiausiu objektu yra namo konstruktyviniai griaučiai. Kartu su langų, durų, laiptų paruoštais komplektais, griaučiai sudaro elementarinį pradą namui pastatyti. Jo sienoms, perdengimams ir stogui apdaro paruošimas yra paprastas, daugeliu atvejų susideda tik iš medžiagų reikiamo ilgio gabalais supiaustymo ir nesudaro gamybinių sunkumų. Turint šį elementarinį namo pradą-karkasą, vietinių statybos medžiagų išteklius panaudojant, likusiai namo statybos daliai visuomet lengviau rasti sprendimą.

Psichologinis momentas, aprūpinant gatavais karkasais, taip pat yra svarbus. Sunku yra pradėti statyti namą, bet lengviau yra jį užbaigti. Prisiminus, kad su individualiu statybos būdu yra surištas medžiagos ir laiko neracionalus eikvojimas, darosi aiški ta nauda, kuri gaunama, aprūpinant statybą gatavomis namo dalimis, pirmoje eilėje karkasu.

Šis statybos būdas tinka Lietuvos sąlygoms. Jis leidžia sutaupyti medį, kurio naudojimą statybai pirmoje eilėje reikalinga suracionalinti. Gaminant griaučius standartiniams namams taupiau eikvosis medis, negu jį laisvai vartojant induvidualinėje namų statyboje, kuomet žymi jo dalis nuopiovų ir atmatų pavidale atkrenta ir statybai lieka bevertė.

Šios konstrukcijos pranašumas yra tas, kad sienos užpildymui pagal jos gatavus griaučius galima panaudoti visas vietoje esančias medžiagas ir žaliavas: medis, molis, spaliai, šiaudai, gipsas ir t. t.

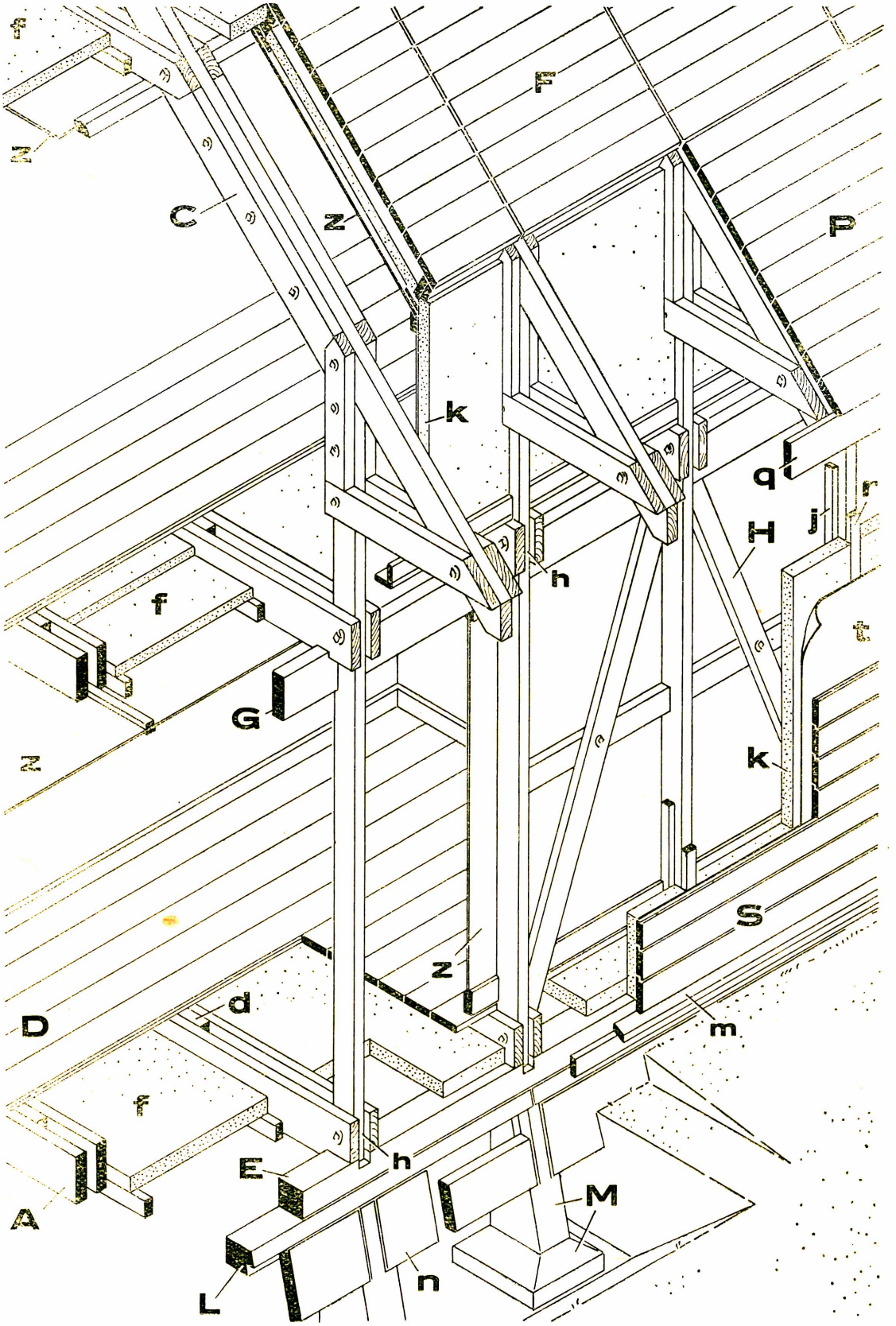


Fig. 89 Medinio ferminio namo konstrukcijos bendras vaizdas

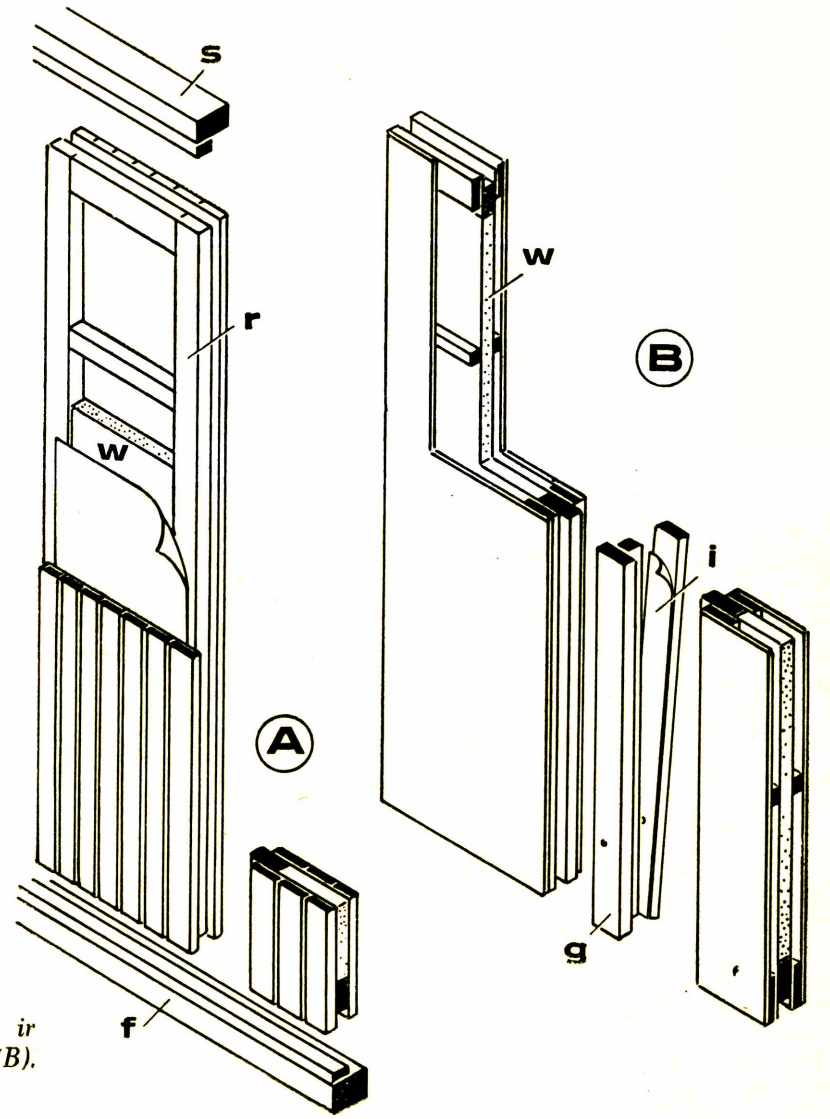


Fig. 90
Skydai: mediniai (A) ir asbest-cemento apdaru (B).

Skydinių namų konstruktyvinis principas jau seniai buvo radęs platų pritaikymą laikinųjų gyvenamųjų namų statyboje. Šiandien jis jau labiau taikomas ir ilgalaikių namų statybai. Tokių surenkamo tipo namų bekarkasinės sienos susideda iš paskirų skydų (Fig. 90 ir 91), einančių per visą aukštą apie 2,40 m aukščio ir turinčių namo plano konstruktyviniam moduliui atitinkantį plotį 100—120 cm. Kiekvienam skydui atitinka viena modulio atkarpa. Skydinės sienos pagrindinė ypatybė yra toji, kad kiekvienas jos gatavas skydas savo sudėtyje turi visas svarbiausias konstruktyvines dalis, turinčias paskirtį — „laikyti" apkrovimus, „izoliuoti" ir sudaryti išorinį ir vidujinį apdarus.

Sienos skydo rėmas (r), kaip jo pagrindinė konstrukcija, skiriamas laikyti apkrovimui; jis sudaro pagrindą, prie kurio pritvirtinamas išorinis ir vidujinis sienos apdaras; tarp jų patalpinamas klimatinės izoliacijos sluogsnis (w).

Kitos, stambesnės surenkamojo namo dalys yra: stogo fermos, apatinio vainiko tašai ir perdengimui ir stogui uždengti skydai. (Žiūr. Fig. 76, 2, pusl. 94). Visos surenkamos namo konstrukcijos standrumas ir patvarumas atsiekiamas sienos skydų glaudžiu sunėrimu su kitomis gatavai paruoštomis namo dalimis.

Smulkių ir palyginamai lengvų surenkamųjų namo dalių dėka, montažo darbai statybos vietoje gali būti lengvai atliekami su minimalia darbo jėga ir net pačių šeimos narių pajėgomis, kuriems namas yra skiriamas.

Medis, dėl savo lengvumo, apdirbimo patogumo ir mažo šilumos laidumo, yra labiausiai tinkama

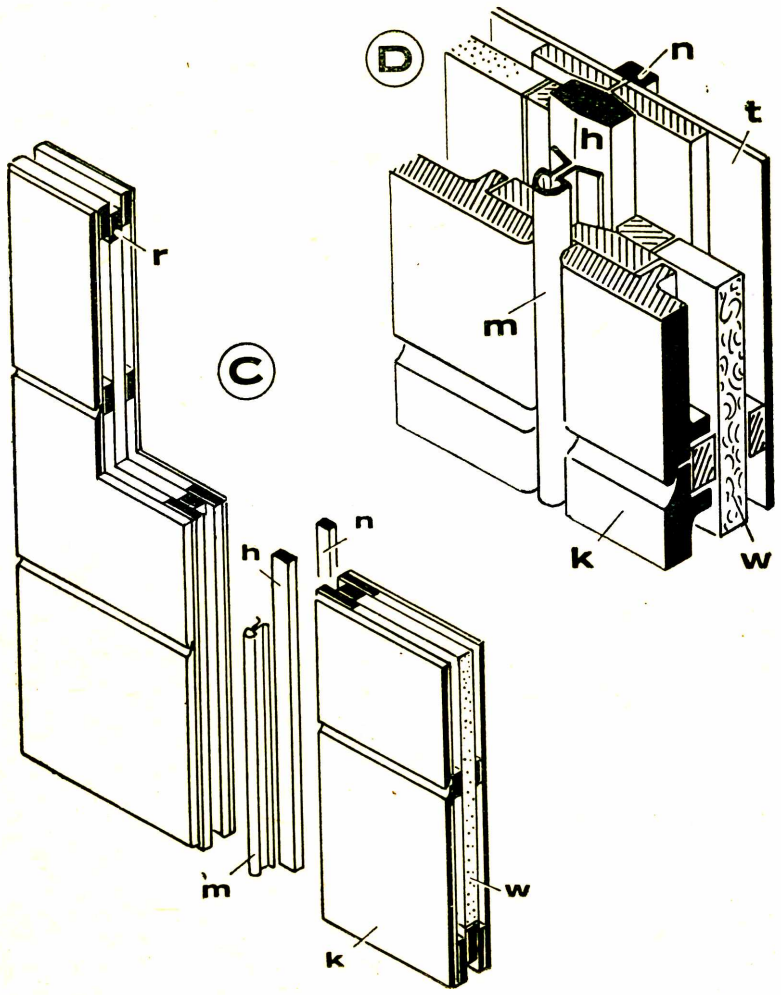


Fig. 91
Skydu sujungimo detalės

medžiaga sienų skydų rėmams gaminti. Iš medžio, dažniausiai, gaminamos ir visos kitos namo konstrukcijos dalys. Būtinas paskirų sienos skydų tarpusavio sujungimo tvirtumas ir sandarumas pasiekiamas skydo falcų konstrukcijos racionaliu parinkimu. Skydų viršutiniai ir apatiniai horizontaliniai falcai gali būti padaryti špunto pavidalu, nes skydų nuosavas svoris ir prijungiamos prie perdengimų konstrukcijos svoris sujungimo sandarumui sudaro visas sąlygas. Vertikaliniai falcai dėl skydo galimos deformacijos (sudžiūvimo ar išsiskėtimo), o taip pat dėl galimo surinkimo netikslumų, gali likti nepakankamai sandarūs. Todėl skydų vertikalinių sudūrimų konstrukcijai ir surinkimui priklauso ypatingas dėmesys.

Gretimų skydų sujungimas tarp savęs špuntais ir falcais yra paprasčiausias (A).

Sudetingesnė sudūrimo konstrukcija sudaroma iš skydų tarpan įdedamos falcuotos lotos (g), susidedančios iš dviejų gabalų. Skydus sustačius, tarp lotos dalių įdedamas tūbo sluogsnis (i) ir skydus sujungianti dalis suveržiama varžtais.

Kitą sudūrimo būdą sudaro įdėtoji tarp skydų vertikalinių falcų lota (h), užpildant sudūrimą iš lauko nerūdyjančio metalo spyruokle (m).

Skydo išoriniam apdarui galima vartoti lentų apkalimą su toliaus sluogsniu iš vidaus (A), arba fibro-cementines plokštes (B ir C). Klimatinei izoliacijai į skydų rėmo tarpą įdedamos standartinės plokštės (w) presuotų medžio piūvenų, skiedrų, spalių, šiaudų, arba šis tarpas užpildomas stikline vata. Skydų vidujinį apdarą gali sudaryti apkalimas lentomis, fanera arba presuotos medienos ar gipso plokštėmis (t); pastarojo apdaro medžiagų savybės turi atitikti klimato ir sienos švaros palaikymo sąlygas.

Kaip iš patiektų eskizų matėm, medžiagų parinkimas išoriniam sienų skydų apdarui turi didelės reikšmės namo išvaizdai, todėl šalia tinkamų savybių atlaikyti klimato kitimus, medžiagos savo forma, spalva ir išvaizda turi atitikti dar ir estetikos reikalavimus.

SKYDINIO NAMO KONSTRUKCIJA

Iš skydinio namo piūvio vaizdo matome visą surenkamųjų konstruktyvinių dalių suderinimą (Fig. 92).

Namo surinkimui pagrindu šiuo atveju tarnauja ištisai ant polių ar ant betoninių stulpų suklotos sijos (A), kurias iš galų sujungia skersinė sija (B). Sienos skydų surinkimo patogumui, išlyginimui aukščių su sija B, ir sudarymui bendro vainiko aplinkui, prie kraštutinių sijų pritvirtinamas tąšas (u). Tokiu būdu visų kitų išilginių sijų lygis namo viduje lieka kiek žemiau bendro namo vainiko viršaus.

Prie vainiko krašto pritvirtinama vedamoji lota, einanti aplinkui namą (l), ant kurios ir sustatomi sienos skydai. Tarp išilginių sijų dedami gatavi skydai su grindų konstrukcija (D). Šių skydų sudėtin įeina sukaltas iš lentų rėmas (r), kuris kas 80 cm yra perskirtas lentinės diafragmos (f), skirtos špuntuotoms grindims (d) prikalti. Skydų lentų dugnas sudaro juodgrindis (h), išklotas tolio izoliacija (t). Reikalui esant į tokį skydą gali būti įdėtas klimatinės izoliacijos sluogsnis. Skydo viršus užklojamas grindimis iš špuntuotų lentų (d).

Visų sienos skydų apatinių dalių sunėrmas tarpusavy su apatiniu vainiku ir grindų skydais užtikrina namo apatinės dalies sandarumą. Konstrukcijos apatinei daliai apsaugoti nuo drėgmės prie apatinio vainiko pritvirtinta atbraila (m) lietaus vandeniui nuvesti.

Viršutinė skydų sienų dalis surenkama tuo pačiu principu. Pastatytieji skydai viršutiniu savo špuntu įeina į viršutinio vainiko (o) lotos (q) sudarytą falcą, kuris sujungia paskirus skydus.

Ant viršutinio vainiko (o) dedamos atskirai paruoštos stogo fermos (F), kurios, apimdamos viršutinį vainiką ir paskirų skydų išorinį lentų apdarą, galutinai sutvirtina visos sienos konstrukciją.

Ant apatinių stogo fermų „lentynų" (k) uždedami lubų perdengimo skydai (E), su uždėtu ant jų izoliacijos sluogsniu (t). Iš viršaus šie skydai išklojami klimatinės izoliacijos sluogsniu (i).

Stogo fermos uždengiamos lentų skydais (G), ant kurių padaroma stogo danga iš toliaus, ruberoido ar eternito.

Durys ir langai įeina į normalaus sienų skydo sudėtį ir tokių skydų surinkimas vykdomas bendra tvarka.

Skydinių namų statybos būdo pavartojimas teikia plano sprendimui modulio tinklo ribose taip pat plačias galimybes. Pagrindinio standartinės konstrukcijos elemento — skydo taikymas plane vyksta paprasto kartojimosi principu: kintant planui, keičiasi skydų skaičius. Todėl paruošimas komercinės skydų ir dalių atsargos čia gali būti organizuotas dideliu mastu.

Konstruktyvine kliūtim, parenkant medžiagas skydo laikančiai, izoliuojančiai ir apdarus sudarančiai dalims, yra skydo svoris, kuris lengvo montažo sąlygomis negali viršyti 100 iki 150 kg. Perviršijus šias svorio ribas, dalių montažas bus reikalingas didesnės darbo ir mechaninės jėgos panaudojimo, o tai smulkios statybos sąlygose pabrangina jos įvykdymą. Todėl šiandien kaupiamas visas konstruktorių dėmesys tam, kad suradus skydo konstrukcijai galimai lengvesnes medžiagas.

Silpna skydinių sienų konstrukcijos savybe tenka laikyti jos palyginamai didelį sunėrimų skaičių. Skydas visomis savo keturiomis briaunomis suneriamas su kitomis namo dalimis. Kiekvienas sujungimo nesandarumas neigiamai atsiliepia į namo eksploataciją, ypatingai žiemos metu, šaltame klimate.

Šiandien vis daugiau pradedama skydus gaminti iš lengvo metalo, įdedant tarpan termoizoliacijos sluogsnį. Tokia konstrukcija leidžia skydų sujungimus atlikti tiksliau ir tobuliau, negu tas įvykdoma medinių skydų atveju. Tačiau metalo didelis šilumos laidumas daro jį visiškai nepriimtinu vartoti klimatuose su ryškiu temperatūros svyravimu.

Pagal montažo spartumą skydiniai namai, palyginus su kitais statybos būdais, užima vidurkį. Surinkimas vidutinio didumo namo (70 m² naudingo ploto) tęsiasi 2—5 dienas. Tuo metu kai namo montažas atskirais patalpų elementais (žiūr. fig. 76, 1; pusl. 94) trunka nuo 1—50 valandų. Visų rūšių karkasinių namų surinkimui reikalingas laikas trunka nuo 1 iki 6 savaičių.

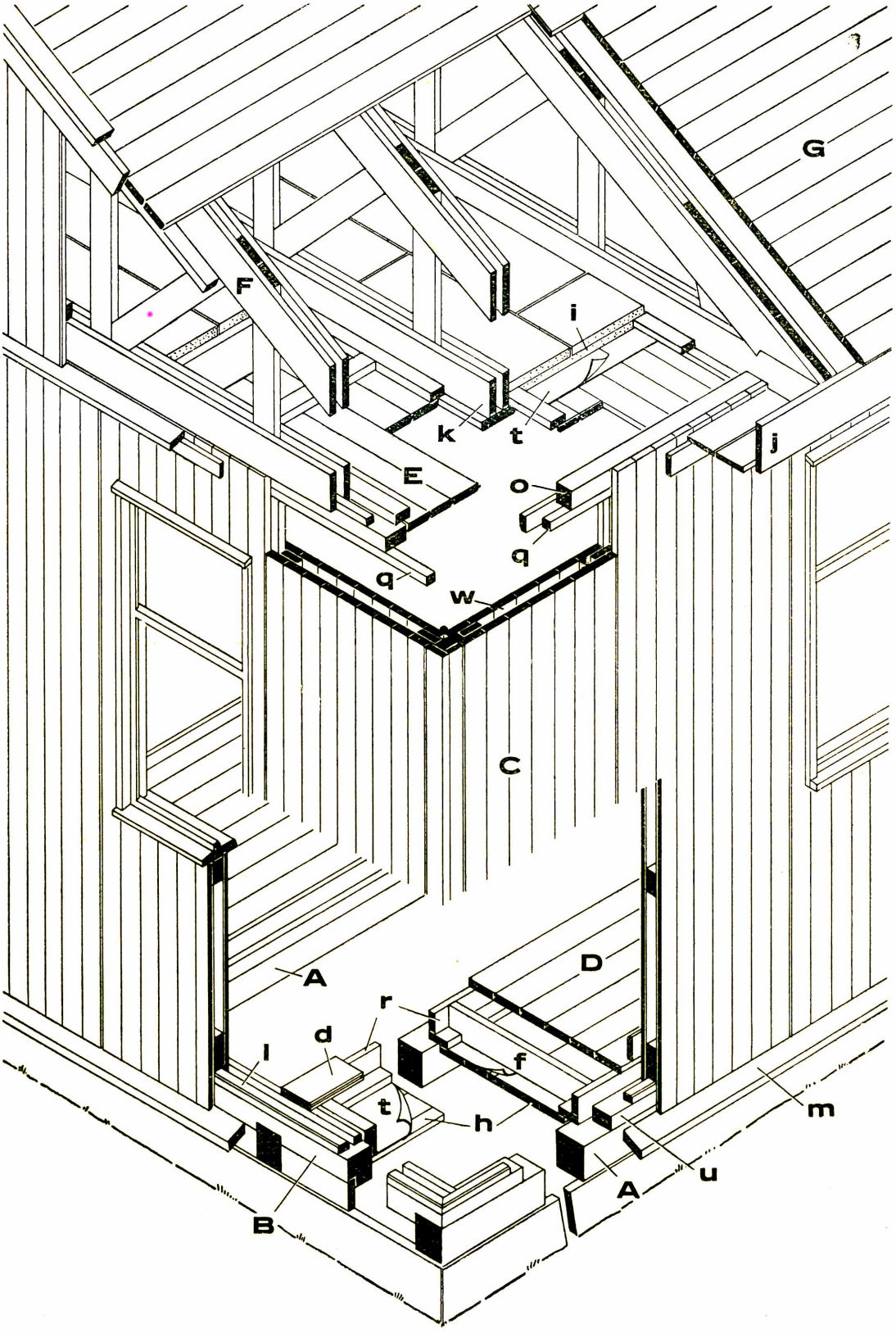


Fig. 92 Medinio skydinio namo sienu konstrukcijos bendras vaizdas.

6. KOLONADINIŲ BLOKŲ SIENOS

Šalia karkasinių ir skydinių sienų savo konstrukcijos originalumu išsiskiria kolonadinis namo statybos būdas. Jis taikomas daugiaaukščiams namams masinėje statyboje, nes tik sukoncentruotos statybos sąlygomis surinkimui šių, palyginamai stambių ir sunkių dalių pasiteisins didesnio masto mechaniškų įrengimų pavartojimas (Fig. 93).

Pagrindinį sienos elementą sudaro tuščiaviduris kolonadinis blokas „R", aukščio apie 2,30 m, storio apie 25 cm ir pločio apie 30 cm. Sustatyti eilėn jie sudaro ištisą namo sieną per vieną aukštą. Bloko skerspiūvio laužtinė forma turi sekančią paskirtį:

1) Sudaryti sandarų blokų surakinimą su gretimomis kolonomis; kolonų vieną eilę pastačius, jų sudurimo tuštuma užpildoma šilto betono mišiniu; tai užtikrina blokų sujungimo sandarumą.

2) Šilumos laidumui sumažinti, bloko skerspiūvio tarpinės sienelės sustumiamos taip, kad bet kuriam jo piūvyje turėtų izoliacinį oro tarpą.

Iš paskirų kolonadų sienas sustačius, ant jos viršaus uždedamas betoninis vainiko blokas (a), kuris, apgaubdamas visus sienos blokus iš viršaus, sudaro pagrindą perdengimo sijoms uždėti.

Betoninės plytos (p), pridengdamos sijų galus ir uždarydamos tarpus tarp jų, sudaro aplink namą einančio vainiko užbetonavimui klojinį. Pastarasis turi paskirtį surišti sijas tarpusavy ir su siena, ir sudaryti pagrindą sekančio aukšto kolonadinei eilei.

Sijų galų su vainiku sujungimui užtikrinti, jie yra aprūpinti geležies armatūra. Sudėjus sijas ir užbetonavus viso aukšto perdengimo juostoje susidariusį rišantį vainiką, pereinama prie sekančio aukšto montažo.

Pagrindą kolonadoms sustatyti čia sudarys uždėtas ant vainiko briaunuotas blokas (c). Savo apatine briauna jis įeina į vainiką, gi ant viršutinės briaunos sustatomos kolonados. Visos surenkamos dalys sustatomos ant cemento skiedinio.

Konstruktyviniu požiūriu sienų kolonados turi dvi paskirtis: a) laiko apkrovimus—naudingus ir konstrukcijos svorius ir b) tarnauja kaip klimatinė izoliacija.

Kolonadinių sienų vidujinis paviršius tinkuojamas. Išorinio paviršiaus specialus apdirbimas teikia paskiram blokui užbaigtą įspūdį ir jis namo išorinėje architektūroje gali būti pavartotas kaip savistovus elementas. Be blokų paviršiaus savybių, sienos plokštumos išorę dar pagyvina jų išdėstymo ritmas ir siūlių reljefas.

Kaip siena, taip perdengimų ir stogo konstrukcija šiame statybos būde yra atliekamos iš gatavų dalių.

Perdengimui tarp aukštų atlikti dedamos ant šijų apatinių briaunų (b) tuščiavidurės izoliacinės plytos (d), patiesiant ant jų tolio sluogsnį (g) ir uždedant šilumines ir akustines izoliacijos plokštes (f). Atskirais skydais paruoštos grindys pritvirtinamos prie sijose specialiai tam tikslui įbetonuotų lotelių (i). Tarp šių skydų ir sijų dedamas garsą slopinančios medžiagos sluogsnis (e).

Viršutinio perdengimo gelžbetoninės sijos (b) savo galais taip pat įbetonuojamos į aplink pastatą einantį gelžbetoninį vainiką. Tarp sijų įdėtos ant rišančio vainiko (a) karnizo sekcijos (S) savo vidurine dalim sudaro klojinį šiam vainikui užbetonuoti. Sijos savo galuose turi atsparas ir jose lizdus gegnių kojoms (k) atsispirti. Tuo būdu jos priima stogo konstrukcijos svoriu sudarytą skėtimo įražą.

Gelžbetoninės gegnės stogo plokštumoje sujungiamos sąvaržomis (m), kurios, palaikydamos gegnes, tarnauja visos konstrukcijos išilginiais ryšiais.

Stogo dangai pagrindą sudaro ant lotų (n) sukalti lentų skydai, kurie pritvirtinami prie įbetonuotų gegnėse medinių lotelių (i).

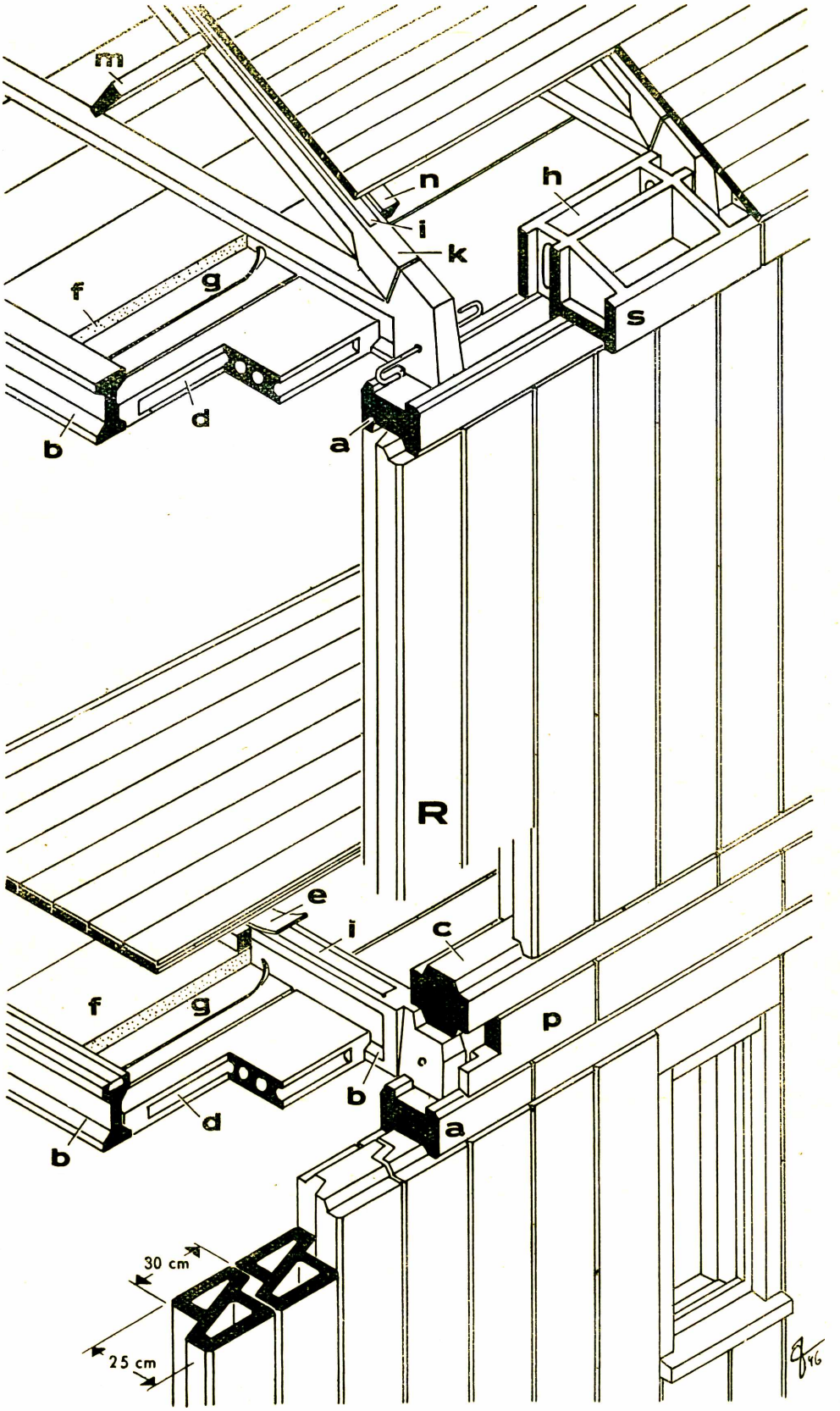


Fig. 93 Masyvinės kolonadinės sienos konstrukcijos bendras vaizdas.

Lietinių sienų konstrukcija iš plastinės „šilto" betono masės yra vienas iš moderniškiausių statybos būdų. Jis yra plačiai taikomas blokinių namų statyboje, nes jo sąlygomis galima daug tikslingiau panaudoti visus šiam statybos būdui taikomus įrengimus.

Dabartinėse sąlygose, kaip medžiaga lietoms sienoms panaudojami sugriautų miestų statybinio laužo ištekliai. Išrūšiuotas ir sumaltas laužas, su rišančių medžiagų pagelba, lengvai pasiduoda perdirbamas į plastinę masę. Pastaroji ir panaudojama tiek gatavų namo dalių, tiek namo sienų liejimui.

Sienų liejimo darbams vykdyti yra reikalingi šie įrengimai:

1) Judamieji standartiniai klojiniai.

2) Mechaniški įrengimai betono masei gaminti.

3) Darbų vykdymo mechanizavimui įrengimai: klojinių perstumimui ir jų montažui, plastinei masei paduoti ir paskirstyti, kitų namo gatavų dalių transportavimui ir surinkimui.

Suprantama, kad tik didelio masto namų statybas vykdant gali būti pilnai pateisintas visų šių paruošimų ir įrengimų pavartojimas.

Sienų liejimo darbas atliekamas arba aukštais (Kletterbauweise, Fig. 94, A), arba jos liejamos per visą namo aukštį, apimant vieną ar kelias butų sekcijas su laiptų narveliu (Fig. 94, B).

Aukštais nuliejamų sienų konstruktyvinis atlikimas ir tarpusavis suderinimas visų surenkamųjų namo dalių, kaip matyti iš fig. 94, yra nesudėtingas.

Storos skardos standartiniai skydai (S) sudaro klojinius viršutinio aukšto sienoms nulieti. Vidujiniai klojinio skydai stovi ant gatavo perdengimo padėtos lotos (a), išoriniai—palaikomi apatinės klojinių eilės, kuri tam tikslui, apatinę sienos dalį užliejus, paliekama nenuimta. Viduriniai ir išoriniai klojiniai sujungti tarp savęs per sienos masę pereinančiais varžtais, kurie, kad po betonavimo galima būtų juos išimti, aprūpinti betonine mova (h).

Prieš užbetonuojant sieną, gatavos langų ir durų angų apdarų dalys (c) įstatomos joms skirtose vietose ir užspaudžiamos klojiniais.

Vidurinės Europos klimato sąlygose lietos sienos storis siekia 35 cm. Kad išlaikius šį storį šaltesniame klimate, sienos vidujinis paviršius išklojamas šiluminės izoliacijos sluogsniu (k). Jis gali būti įdėtas prieš sieną užliejant prie vidujinio klojinio; vėliau, sienai sukietėjus, su ja jis sudarys vientisą paviršių.

Viršutinio aukšto sienas nuliejus, ant jų padedamas iš gatavų kieto betono blokų paruoštas viršutinis vainikas (j). Jis skirtas perdengimui ir stogui uždėti; tai yra konstrukcija, susidedanti iš įprastų, mūsų minėtų, standartinių dalių (Žiūr. fig. 93, pusl. 115).

Tarpaukštinio perdengimo konstrukcija, šiuo atveju, sudaryta iš gatavų briaunuotų gelžbetoninių sijų (b), sudėtų kas 60 cm, tarp kurių įdedamos tuščiavidurės plytos (d). Virš šio perdengimo užpiltas betono sluogsnis pripildo visus jo tarpus. Ant įbetonuotų perdengime lotų (f) prikalamos špuntuotų lentų grindys (D).

Kad išvengus atsiradimo sienoje kondensacinės drėgmės, kuri galėtų pasirodyti dėl plastinės „šilto" betono masės ir perdengimo konstruktyvinio betono šiluminių koeficientų skirtumo, reikalinga perdengimo plokštės kraštus uždengti šiluminės izoliacijos sluogsniu (i), pridengiant jį iš oro betonine lentele (e).

Šį sienų statybos būdą naudojant, tenka skaitytis su reikalingu laiku liejiniui sukietėti (tai trunka iki 5—6 dienų) ir su neišvengiama pradine drėgme sienose. Sukietėjimo laikas dalinai kompensuojamas palyginamai greitu sienų liejimo darbo atlikimu. Bendrajai statybos eigai tai nesudaro didelės įtakos. Tačiau sienų išdžiovinimas priklauso nuo oro sąlygų ir gali užtrukti ilgesnį laikotarpį. Pastaroji konstrukcijos savybė išskiria ją iš kitų industrialinės statybos būdų, kuriose namo dalys savyje neturi jokios konstruktyvinės drėgmės; ten dalių surinkimu visas statybos darbas užbaigiamas.

Kita lietinių konstrukcijų ypatybė yra architektūrinio pobūdžio. Lygios namų sienų plokštumos yra tokiam statybos vykdymo būdui patogiausios. Įrengimų paprastumas ir klojinių perstumimo patogumas leidžia lygių sienų atlikimo laiką žymiai sutrumpinti.

Didesnis pastato masės sustūmimas ir iškišimai sienų plokštumose, komplikuodami liejinio atlikimą, reikalauja specialių įrengimų. Todėl visas darbas nustoja savo efektingumo.

Didesnių namų blokų nuliejimo galimumui užtikrinti reikalinga specialus fasado architektūrinis apipavidalinimas. Jo galima atsiekti visos fasado plokštumos padalinimu, ritmiškai išdėstant angas ir parenkant jų apdarui profilius. Šiuo atveju langų ritmika ir sienos paviršiaus apdirbimas lieka vieninteliemis priemonėmis namo plastinei išraiškai apvaldyti. Šias lietinių sienų specifines sąlygas tenka numatyti jau namą projektuojant.

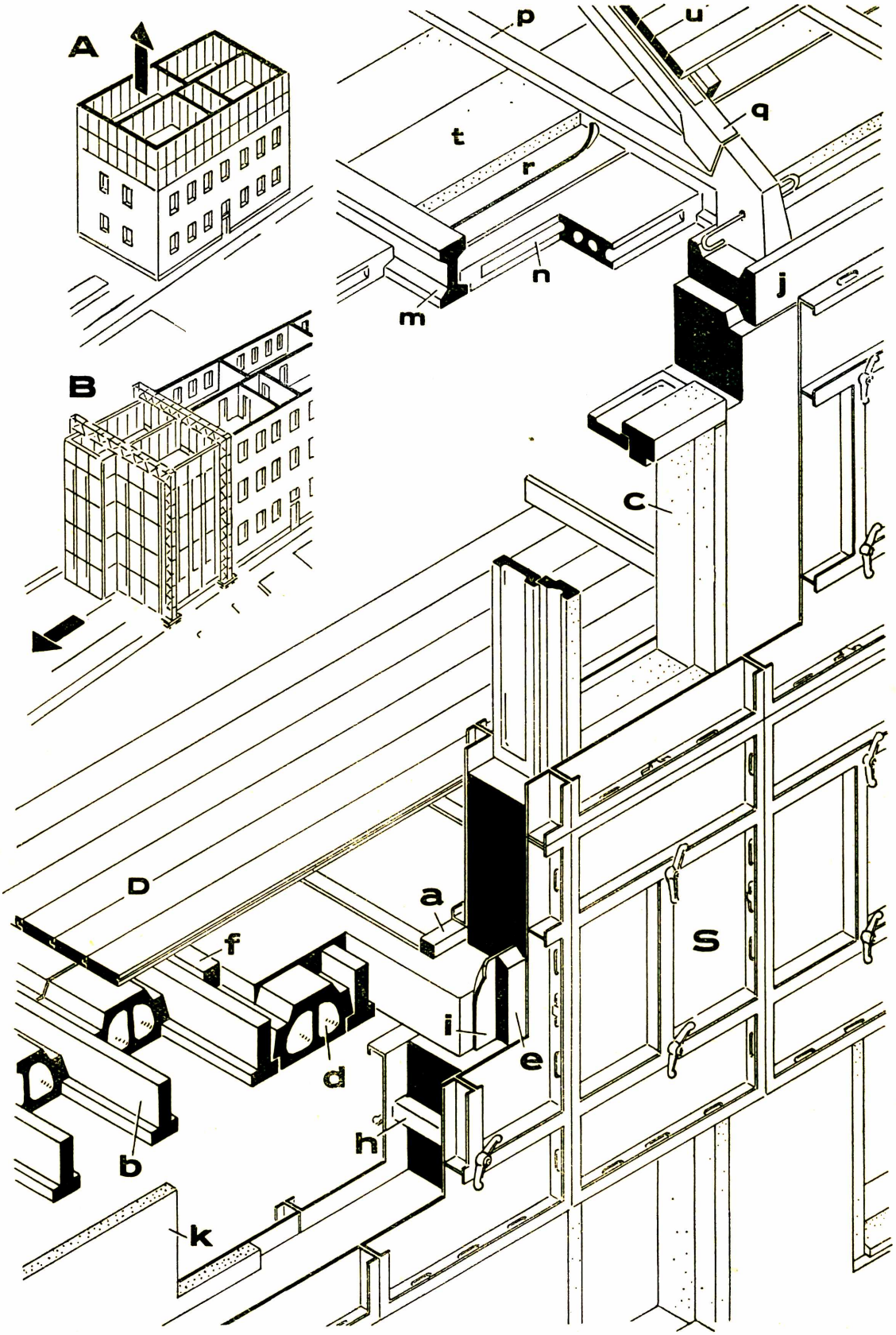


Fig. 94 Masyvnes lietines sienos konstrukcijos bendras vaizdas

Lietinės sienos turi pritaikymą ir mažų namų statyboje. Patogiai transportuojamas ir lengvas standartinių klojinių komplektas gali būti pakartotinai vartojamas pavienių namų nuliejimui. Mažesnės klojinių išmieros leidžia liejamų sienų perimetrui suteikti įvairiausias formas. Lauko sienas galima net nulieti su oro tarpu. Tuštumoms sienose sudaryti vartojami specialios formos indėliai, kurie po betonavimo lengvai išimami.

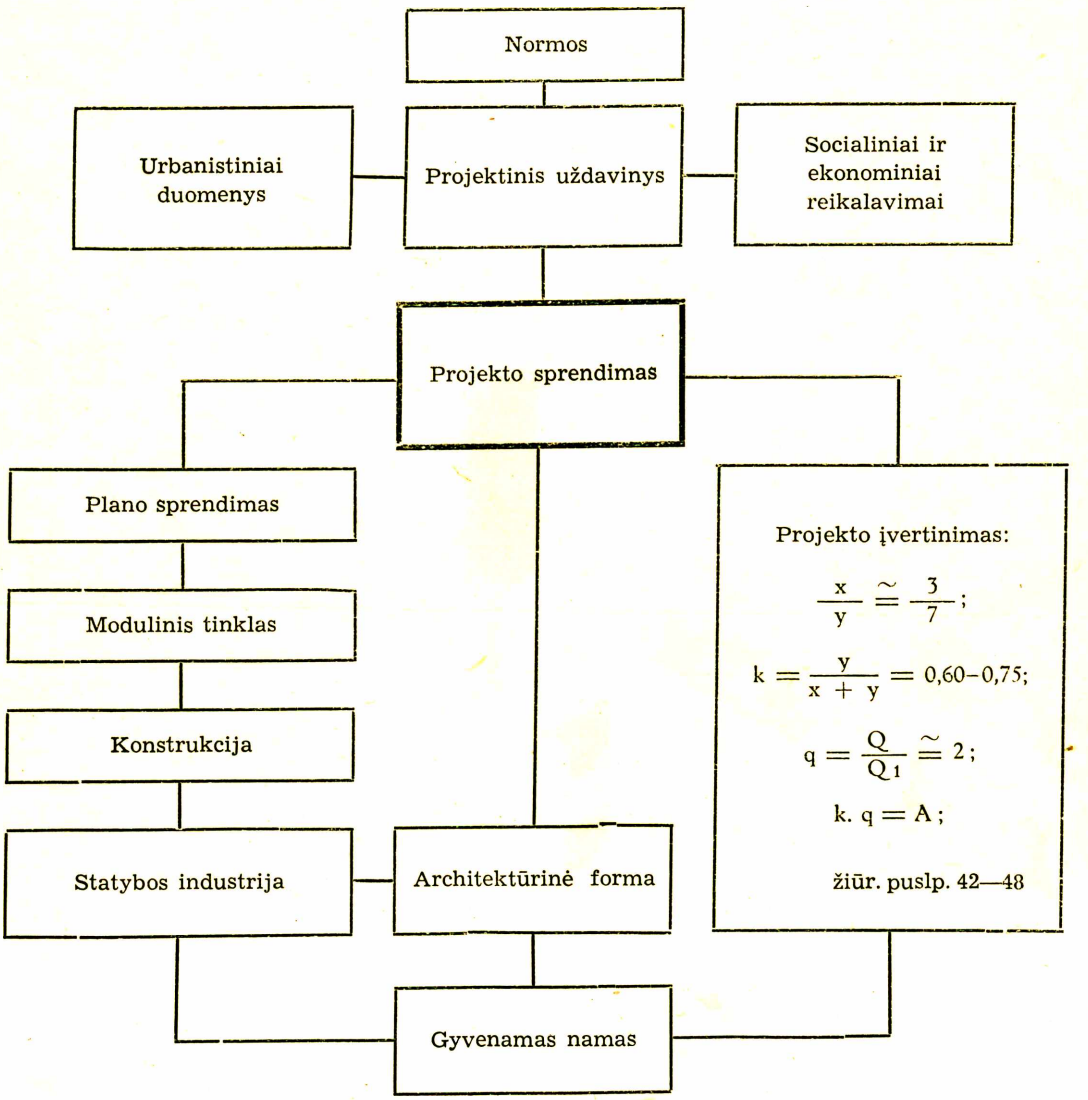
Mažų namų statybai Lietuvos sąlygomis ypatingo dėmesio vertos paminėti pluktos sienos iš molio su šiaudų bei spalių priemaiša. Savo atlikimo technika jos yra panašios lietinių sienų statybai. Būdamos apsaugotos nuo drėgmės, jos gali pasižymėti ilgalaikiu patvarumu.

*

Baigdami projekto sudarymo ir konstrukcijų apžvalgą, paduodame visos mūsų išdėstytos medžiagos sutrauktinę schemą.

Pavaizduotoji medžiaga sudaro tuos orientacinius pagrindus, be kurių šiandien būtų neįmanoma projektavimo darbą pradėti.

Tačiau, kiekvieno projektuojančio kurybinė mintis, ieškodama naujų sprendimų, neturėtų apsiriboti tik šiais pagrindais. Nuolatinis siekimas pasirinkti individualų kūrybos kelią turėtų tapti tradicija, kuri patarnautų ne tik architektūros formų kėlimui, bet ir užtikrinimui tvirtų kūrybos pagrindų savajam stiliui susikurti.



Šioje studijoje suminėtų kompozicinių ir konstruktyvinių priemonių ir industrialinės statybos būdų pritaikymas, be abejonės, pirmiausia priklausys nuo vietos sąlygų, vartojamų medžiagų ir nuo bendro pasiruošimo, kuriuo turi vykti krašto atstatymo darbas.

Kiekvienai tautai, kiekvienam kraštui, kiekvienam gamtovaizdžiui sąlygos bus skirtingos. Vienoki statybos suindustrinimo metodai teks pramonės kraštams, kitoki — silpnos pramonės šalims. Pagaliau, visa eilė veiksnių, išplaukiančių iš tų kraštų ūkinės ir politinės struktūros, lemia statybos politikos kryptį.

Apytikriam vaizdui sudaryti, kokiomis aplinkybėmis galėtų išdėstyti metodai tikti mūsų krašte, mesime trumpą žvilgsnį į šios problemos visumą Lietuvos sąlygose.

Gyvenamojo namo problema Lietuvos atstatymui yra aktuali tiek tautiniu ir kultūriniu, tiek ekonominiu ir socialiniu požiūriu. Jos esmę sudaro šie pagrindiniai uždaviniai:

1) Sukurti tautiniam charakteriui atitinkančią architektūrinę aplinką bei stilių.

2) Sudaryti sąlygas apgyventų vietovių tvarkingam užstatymui.

3) Suburti visuomenės lėšas namų statybos įvykdymui.

4) Aprūpinimu nuosava gyvenamąja pastoge, padėti sveikus pagrindus bendruomenės socialiniam gyvenimui.

Kaip šių uždavinių išsprendimas bendru atveju atsiliepia namo kompozicijoje, konstrukcijoje ir ekonomikoje, turėjome progos stebėti, nagrinėdami plano sudarymo, jo moduliavimo ir įvertinimo klausimus. Dabar, peržūrėdami savosios formos sukurimo, užstatymo ir išteklių panaudojimo galimybes, sustokime ties mūsų salygoms būdingais bruožais.

Lietuvos gamta, agrarinė krašto struktūra, kuklūs žemės turtai ir silpna pramonė, neišnaudoti upių energijos šaltiniai — nužymi nuniokoto krašto atstatymo darbui apimtį ir pobūdį.

Atstatant mūsų kaimą, miestelius ir miestus, namų statyba suvaidins ypatingą vaidmenį. Panaudojimas moderniškų statybos industrijos metodų šiai statybai įvykdyti ras vietą ir mūsų sąlygose.

Iki neišaugs statybos medžiagų pramonė, tegalės vykti tik dalinis namų statybos suindustrinimas, aprūpinant gyventojus pagrindinėmis standartinėmis namų dalimis (sienų griaučiais, langais, durimis ir pan.). Vietos medžiagų ir darbo jėgos išteklių ribose namai bus užbaigiami pačių gyventojų inciatyva.

Be abėjonės, statybos suindustrinimas sudarys sąlygas susikurti naujoms architektūrinėms formoms. Joms yra būtina dar šiandien nustatyti pagrindai; kitu atveju spontaniškai statybai plėtojantis, ji gali įgauti chaotišką ir dažnai svetimą pobūdį.

Namo kompozicijos visumoje stogo forma, kuri lemia namo masės proporcijas bei charakterį, tradicijų raidoje sukurta plano struktūra ir turtinga ornamentika sudaro tuos elementus, kuriuose reikėtų ieškoti formos savitumo.

Statybos tradicijos Lietuvoje yra pakankamai tvirtos, kad jos patarnautų pagrindu savųjų formų charakteriui išryškinti ir naujoms sukurti. Vien tik surinktoji gausi etnografinė medžiaga ir Vilniaus architektūros paminklų lobynas sudaro tam neišsemiamus šaltinius.

Koks bebūtų pasirinktas kelias naujų formų ieškojimui, forma turi likti pagrįsta medžiagos savybių pažinimu, konstruktyvine logika ir atitikti mūsų tautos būdą, gamtovaizdį ir gyvenamąjį laikotarpį.

Nepakaktų apsiriboti vien tik liaudies motyvų interpretacija naujose medžiagose bei konstrukcijose, pavyzdžiui, pavartojant medžiui būdingas formas akmenyje, mūre ar betone. Reikia siekti formos esmės pažinimo. Forma yra aplinkos išdava. Pradedant nuo visuomenės socialinės aplinkos, baigiant gamtovaizdžiu — viskas vienaip ar kitaip veikia jos raiškingumą.

Nurodymas neginčijamai būdingų bei priimtinų lietuviškai architektūrai konkrečių formų neturėtų varžyti architekto kūrybinės fantazijos ir minties polėkio. Jokia receptūra bei manieros skatinimas stiliaus augimui nepatarnaus! Formai susikurti reikalingas laikas!

Savajai architektūrai išaugti, greta rimtų studijų tuo klausimu, didelę naudą gali suteikti sveikos kritikos išugdymas. Tai turėtų būti pirmas tiesioginis visuomenės uždavinys ir architekto kūrybinio brendimo sąlyga; kartu su visuomene auga architektas ir tobulėja jo kuriama forma.

Sąryšy su savosios formos problema, lygiagrečiai iškyla ir apgyventų vietovių užstatymo charakterio išlaikymas. Tas yra tiesioginiai rišama su bendru apgyventų vietovių tvarkymu pagal užstatymo planą. Tokiam planui pagrindą sudaro bendros krašto struktūros planavimo metmenys (Landesplanung). Siekiant tolygiai paskirstyti žemės ūkį, pramonę, amatus ir susisiekimą, ir gyventojų aprūpinimą darbu, maistu ir pastoge, kiekvienai vietovei apibrėžiama savoji funkcija ir numatoma jos egzistencijos sąlygos bei natūralus užnugaris.

Tuo būdu užstatymo planu nustatoma ne tik tvarkingos statybos sąlygos, bet taip pat apgyventos vietovės ūkinis ir architektūrinis charakteris.

Paskiras gyventojas, savo namais įsijungdamas į užstatymą, tuo pačiu pritampa prie jo socialinės ir ūkinės aplinkos.

Planuojant miestelius ir nustatant jų funkcijas, reikėtų siekti išlaikyti mastelį tarp gyventojų ekonominio pajėgumo ir plano užsimojimų.

Ypatingai jų užstatymuose vengtina uždara statyba tąja forma, kaip ji vartojama didesniuose miestuose, nes ji reikalinga didelių investicijų.

Žemės politikos netobulumai iki šiol buvo nenormalaus miestų teritorijos išsiplėtimo ir jos reto užstatymo priežastim. Tai kliudė įrengti gatves, aikštes, kanalizaciją ir vandentiekį. Nauji tvarkymo pagrindai turėtų sudaryti galimybę visiems norintiems pasistatyti namus gauti patogiomis sąlygomis kurdinimuisi sklypus. Tas padės miestus kompaktiškiau užstatyti ir moderniškai juos įrengti.

Tiesioginė visuomenės talka, mobilizuojant lėšas ir darbo jėgas statybai įvykdyti, suvaidins krašto atstatyme svarbią rolę. Būdai, kuriais ši pagelba galėtų pasireikšti, yra labai įvairūs: nuo tiesioginio įsijungimo statybos darban, surenkant sau namą iš gatavų industriniai paruoštų dalių, iki organizuoto lėšų taupymo.

Steigimas statybos taupomųjų kasų, kooperatinių statybos bankų ir specialių savivaldybės fondų, pritraukiant privačią iniciatyvą ir valstybei bei savivaldybėms remiant, turėtų būti vienas iš pirmųjų atstatymo žygių. Išaugimas medžiagų pramonės ir statybos industrijos bus viena iš galingų priemonių atstatymui paspartinti.

Aprūpinimas nuosava žeme ir pastoge tautų gyvenime visuomet sudarė vieną iš pagrindinių socialinio gyvenimo tvarkymo dėsnių. Kiekvienos naujos šeimos įkurdinimu esminiai sprendžiama krašto egzistencijos ir ateities klausimas.

Su pastoge žmogus įgauna ne tik materialinį pagrindą, bet jos aplinkoje jis suranda tvirtą moralinį pradą. Ar ūkininkas, amatininkas, prekybininkas, ar valdininkas — įsikūręs, pasidaro bendruomenės pastoviu nariu su aiškia socialine padėtim.

Visų suminėtų veiksnių kritiškas įvertinimas praeities šviesoje ir kruopštus pasiruošimas krašto atstatymo darbui užtikrins gyvenamojo namo problemos išsprendimo pasisekimą.

Tikėjimas į kuriamojo prado pergalę ir laisvės idėją skatina šiandien mus naujiems ieškojimams, ruošiantis savo krašto atstatymui.

G.M.Z.F.O.
Visa No. 4.031/Dv
de la Direction de l'Education Publique
Autorisation No. 3.140
de la Direction de l'Information